



régie nationale des usines Renault

8 et 10 avenue Emile-Zola
Boîte Postale 103 - 92 Boulogne-Billancourt, France
tél. Paris (1) - 408-13-13 - registre du commerce Seine
55 b 8620 - adresse télégraphique Renodma Paris
télex Paris 26060 - no d'entreprise 261 75 012 9001
Magasin de pièces de rechange : avenue Pierre Piffault
72 Le Mans - tél. (43) 28.61.01 - télex Renomat 73597

Manuel de réparation

M. R. 40

R 7050, R 7150

Moteurs M.W.M.

Octobre 1966 Edition Française

85 040 63 03

"Les méthodes de réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent manuel, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du manuel.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des tracteurs agricoles de sa marque".

Printed in France by Servant-Crouzet

page

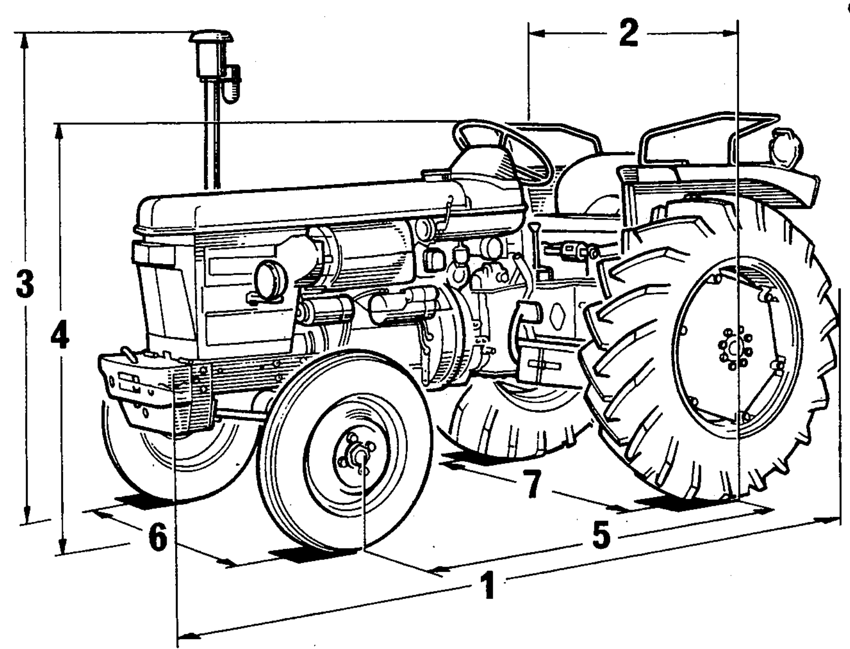
Pour toutes les opérations de réparations concernant les organes :

- Embrayage
- Boîte de vitesses
- Pont arrière
- Essieu avant
- Direction
- Système de freinage
- Roues - Moyeux
- Relevage hydraulique type 270
- Relevage hydraulique type 324

se reporter au Manuel de Réparation MR 74

Relevage hydraulique Tracto-Control MR 132

7050 (super 6 D)

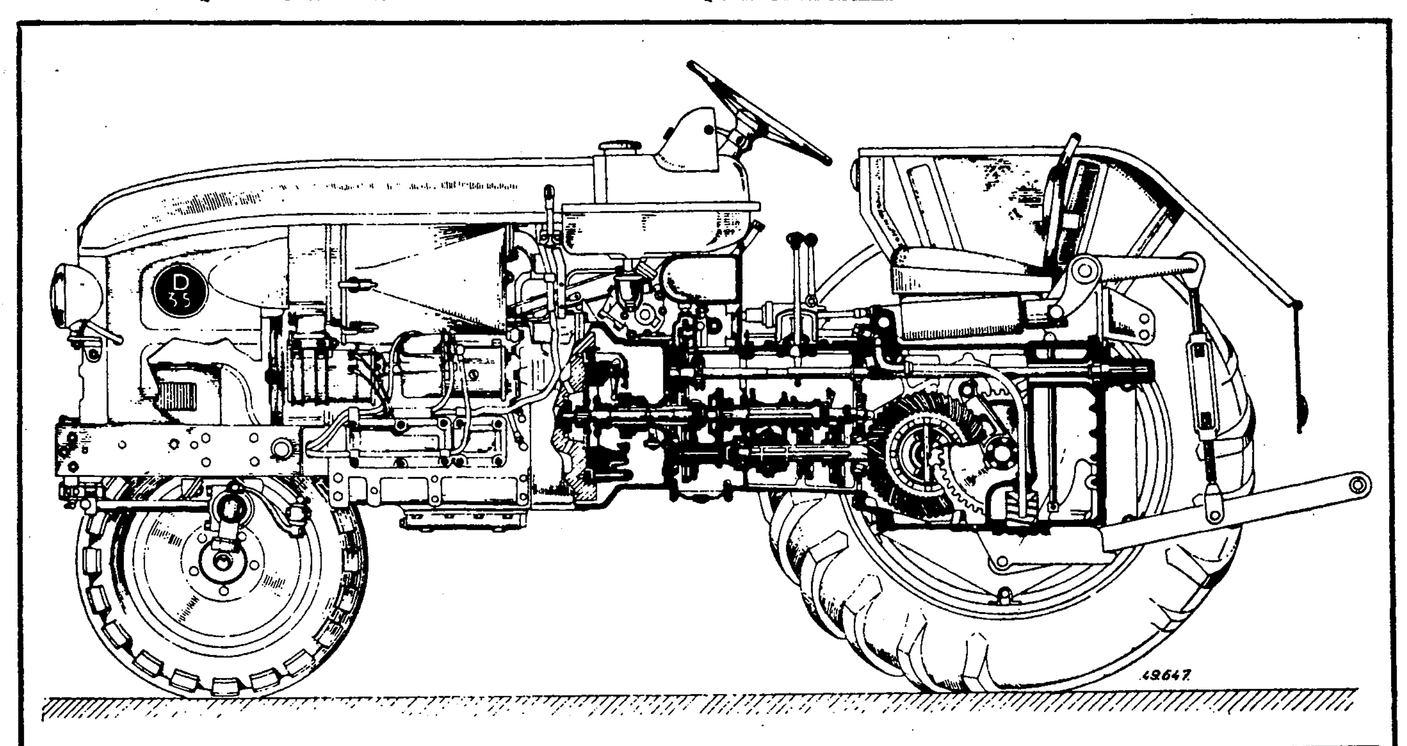


	Normal	T.P.	Etroit	4 × 4
Ces caractéristiques sont données pour un tracteur équipés de pneus série	11 × 28	11 × 28	10 × 28	12 × 28
Longueur hors tout (1)	3,15 m	3,15 m	3,15 m	3,15 m
Largeur hors tout (2)	1,57 m à 2,14 m	1,57 m à 2,14 m	1,22 m à 1,68 m	1,70 m à 2,14 m
Hauteur (3) au filtre à air	1,98 m	1,99 m	1,97 m	2,04 m
Hauteur (4) au volant	1,55 m	1,56 m	1,54 m	1,58 m
Empattement (5)	1,86 m	1,86 m	1,86 m	1,84 m
Garde au sol	0,39 m à 0,49 m	0,39 m	0,36 m	0,26 m
Voie avant variable (6)	1,20 m à 1,90 m	1,40 m (fixe)	0,85 m à 1,33 m	1,39 m (fixe)
Voie arrière variable (7)	1,20 m à 1,80 m	1,20 m à 1,80 m	0,90 m à 1,40 m	1,40 m à 1,80 m
Poids :				
– avec pneus lestés à 75 %, attelage 3 points, sans accessoires, ni alourdissement	2 020 kg	2 050 kg	1 815 kg	2 235 kg
– poids avec lestage	2 455 kg	2 485 kg	2 030 kg	2 670 kg
Poids total maxi autorisé (tracteur et remorque)	10 690 kg	16 500 kg	10 250 kg	10 960 kg
Diamètre extérieur de braquage (sans freinage)	7,00 m à 7,70 m	11 m	8,50 m à 6,60 m	11 m
Capacités :				
Réservoir à combustible (fuel agricole)	40 l	40 l	40 l	40 l
Moteur (huile)	7 l	7 l	7 l	7 l
Direction (huile)	0,33 l	0,33 l	0,33 l	0,33 l
Carter de mécanisme (huile) boîte-pont-relevage				
– sans boîtier de barre de coupe	25 l	25 l	25 l	32 l
– avec boîtier de barre de coupe	27 l	27 l	27 l	
Poulie de battage (huile)	0,8 l	0,8 l	0,8 l	0,8 l
Filtre à air (huile)	0,65 l	0,65 l	0,65 l	0,65 l
Pont avant				2,3 l

	1er	2e	3e	4e	5e	6e	M. Ar.
Vitesse d'avancement en km/h à 2 000 tr/mn. :							
Sans démultiplicateur :							
Pour pneu 10×28	3,1	4,8	6,9	9,6	15	21,3	4,8
Pour pneu 11×28	3,2	5	7,2	10	15,65	22,20	5,05
Pour pneu 12×28	3,4	5,2	7,6	10,5	16,5	23,5	5,3
Avec démultiplicateur (rapport 0,25) :							
Pour pneu 10×28	0,77	1,2	1,75	2,4			1,2
Pour pneu 11×28	0,80	1,25	1,80	2,5			1,25
Pour pneu 12×28	0,85	1,30	1,90	2,65			1,30

octobre 1966

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

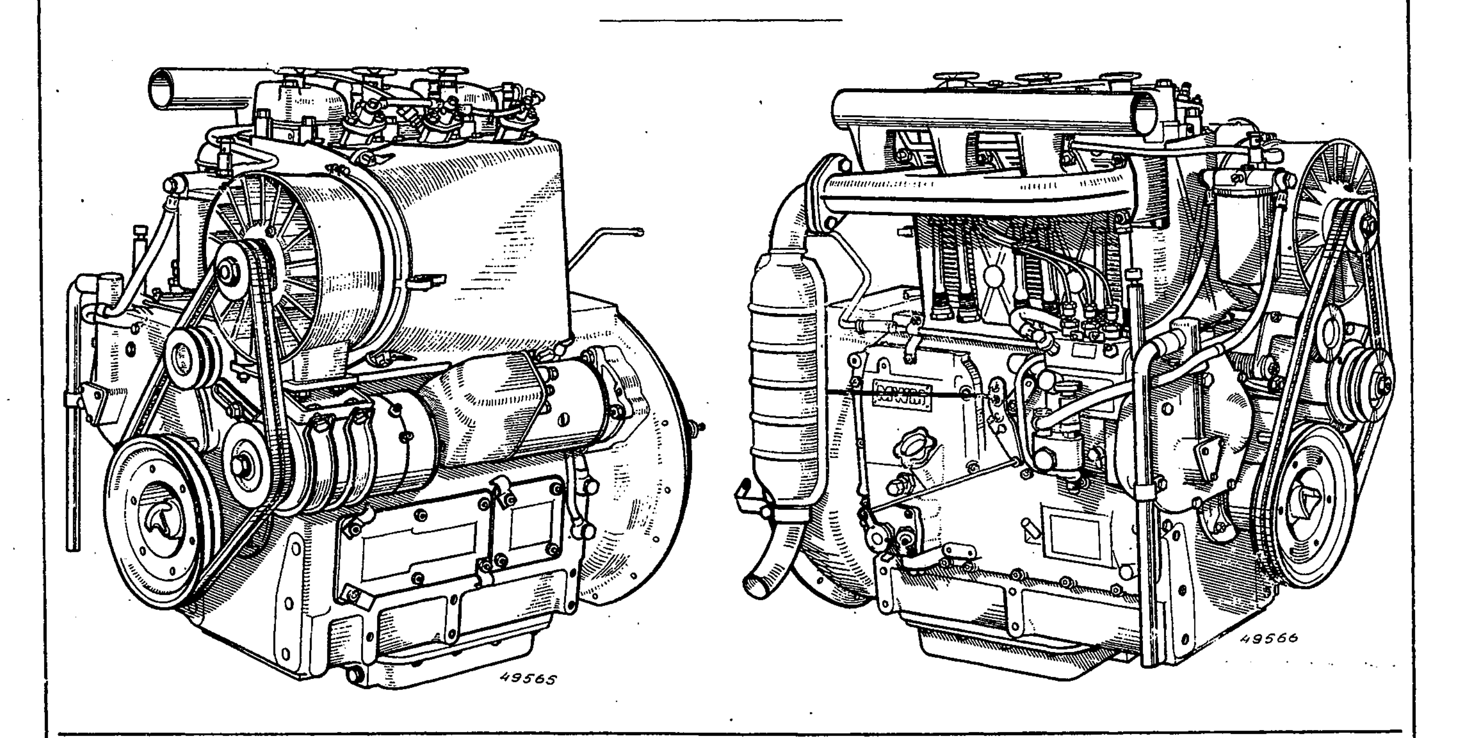


	Normal	Ponts et Chaussées	Étroit
Ces caractéristiques sont données pour un tracteur équipé de pneus série	11 × 28	11 × 28	10 × 28
Longueur hors tout (sans pare-chocs et avec barre d'attelage)	3,13 m	3,13 m	3,13 m
Largeur hors tout (suivant voie choisie)	1,57 m à 2,14 m	1,57 m à 2,14 m	1,22 m à 1,68 m
Hauteur hors tout	1,55 m	1,56 m	1,54 m
Empattement	1,85 m	1,85 m	1,85 m
Garde au sol (sous pont AR sans barre de coupe)	0,39 m	0,39 m	0,36 m
Garde au sol (sous boîtier de barre de coupe)	0,28 m	0,28 m	0,26 m
Voie avant variable	1,20 m à 1,90 m	1,40 m (fixe)	0,85 m à 1,33 m
Voie arrière variable	1,20 m à 1,80 m	1,20 m à 1,80 m	0,90 m à 1,40 m
Poids :			
— Avec pneus lestés, embrayage simple, boîte 6 vitesses, relevage hydraulique, attelage 3 points, pleins d'huile et de carburant, sans accessoires	2.020 kg	2.050 kg	1.815 kg
— Même équipement que ci-dessus avec en plus : masses d'alourdissement arrière et pare-chocs gueusé	2.455 kg	2.485 kg	2.030 kg
Poids total maxi autorisé (tracteur et remorque)	9.110 kg	9.875 kg	8.675 kg
Rayon de braquage :			
— en voie mini	3,50 m	3,50 m	4,25 m
— en voie maxi	3,85 m	3,85 m	3,30 m
Capacités :			
Moteur (huile)	7 l	7 l	7 l
Carter de mécanisme (huile) :			
— sans boîtier de barre de coupe	20 l	20 l	20 l
— avec boîtier de barre de coupe	22 l	22 l	22 l
Direction (huile)	0,33 l	0,33 l	0,33 l
Réservoir du relevage et carter arrière (huile)	13 l	13 l	13 l
Poulie de battage (huile)	0,8 l	0,8 l	0,8 l
Réservoir à combustible (fuel agricole)	40 l	40 l	40 l

	1er	2e	3e	4e	5e	6e	M. Ar.
Vitesse d'avancement en km/h à 2.000 tr/mn :							
Sans démultiplicateur :							
Pour pneu 10 × 28	3,1	4,8	6,9	9,6	15	21,3	4,8
Pour pneu 11 × 28	3,2	5	7,2	10	15,65	22,20	5,05
Avec démultiplicateur (rapport 0,25) :							
Pour pneu 10 × 28	0,77	1,2	1,75	2,4			1,2
Pour pneu 11 × 28	0,80	1,25	1,80	2,5			1,25

2. MOTEUR

MOTEUR MWM (MOTOREN WERKE MANNHEIM) — TYPE AKD-112 D

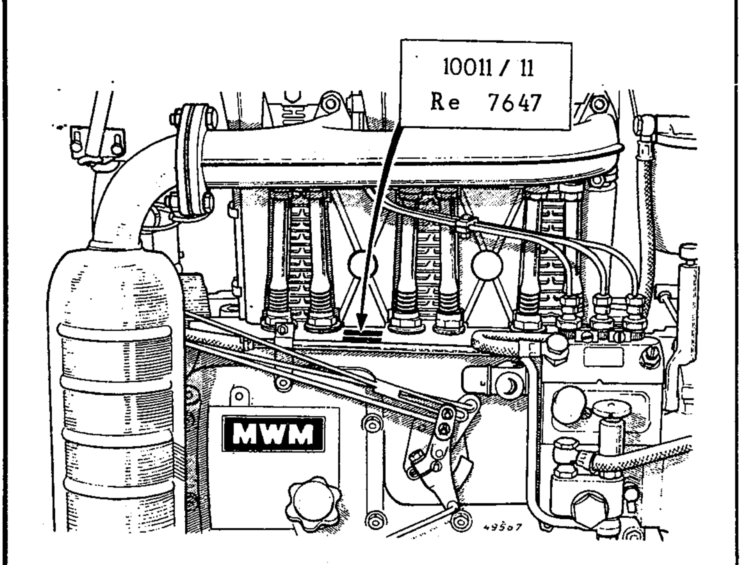


CARACTÉRISTIQUES

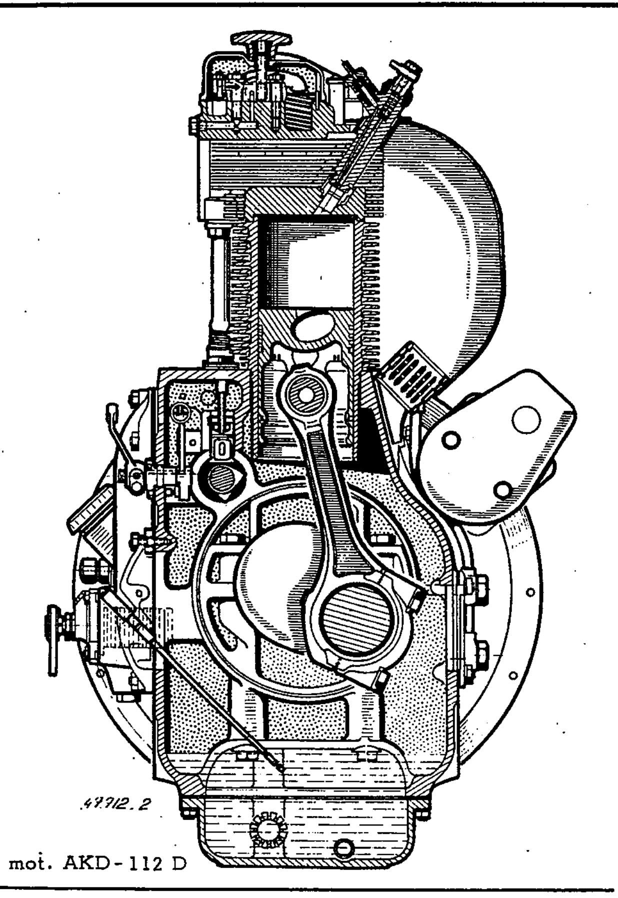
Moteur Diesel 4 temps : trois cylindres en ligne indépendants, n° 1 côté embrayage.	
Poids avec volant sans embrayage	395 kg
Poids du volant seul	80 kg env.
Ordre d'injection	1 - 3 - 2
Avance	32 à 34°
Cylindrée : par cylindre	0,905 l
totale	2,715 l
Alésage	98 mm
Course	120 mm
Puissance	35 CV
Régime d'utilisation	1 700 tr/mn
Vitesses : à vide (maxi)	1 830 tr/mn
de ralenti	600 tr/mn
Température de marche : (Prise sur culasse). Maxi	135°
Carter moteur en fonte formant châssis avant du tracteur.	
Niveau huile dans le carter :	
Maxi	7 l
Mini	5,1 l
Viscosité de l'huile :	
Hiver	SAE 10. HD
Été	SAE 20. HD
Pays tropicaux	SAE 30. HD
Graissage : par pompe à engrenages.	
Pression (après 20' de marche du moteur à plein régime et par température extérieure de 15°) :	
A 1 800 tr/mn	2,3 kg
A 600 tr/mn	1,3 kg

Culasse : en alliage d'aluminium, soupapes en tête.	
Rapport volumétrique	19,5
Godet de départ à froid :	
Volume	7 cm³
Nature du fluide	2/3 gas-oil 1/3 huile mot.
Jeu de fonctionnement des culbuteurs à froid, admission et échappement	0,2 mm
Piston : en alliage d'aluminium à fond plat avec chambre de turbulence.	
Segments en fonte :	
3 d'étanchéité cylindriques.	
2 raclo-graisseurs.	
Jeu à la coupe	0,4 mm
Bielle : en acier matricé à coupe oblique et joints crantés.	
Vilebrequin : en acier matricé avec contrepoids rapportés.	
Poids (avec les contrepoids)	42,5 kg
Distribution :	
A.O.A.	10 ± 3°
R.F.A.	26 ± 3°
A.O.E.	36,5 ± 3°
R.F.E.	10,5 ± 3°
Refroidissement : par air.	
Vitesse de rotation maxi de la turbine	6 000 tr/mn
Contenance du réservoir à combustible	40 l

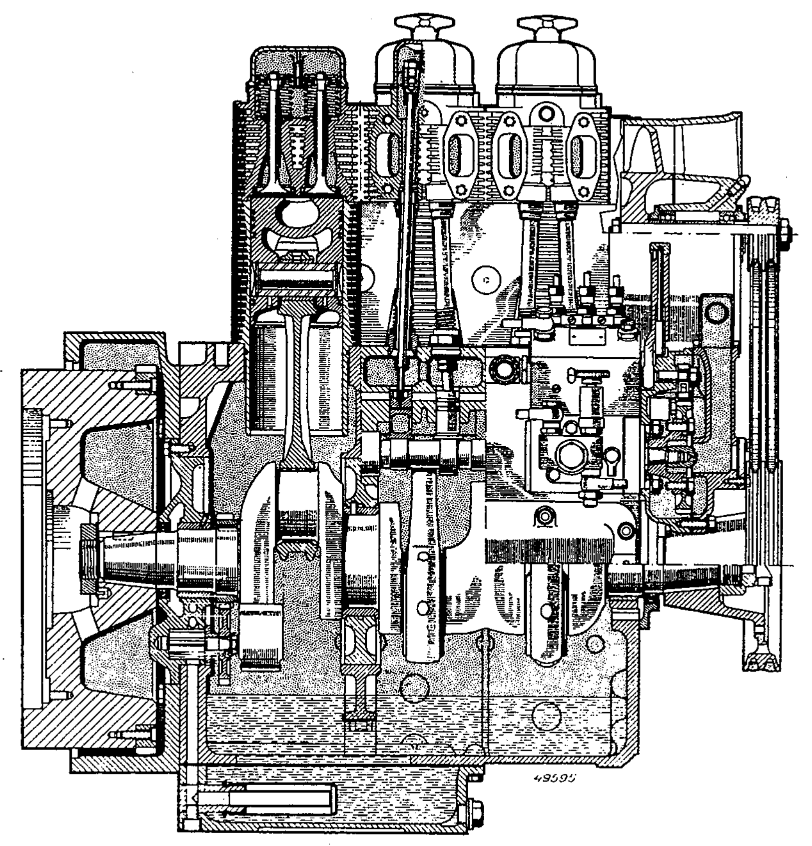
IDENTIFICATION



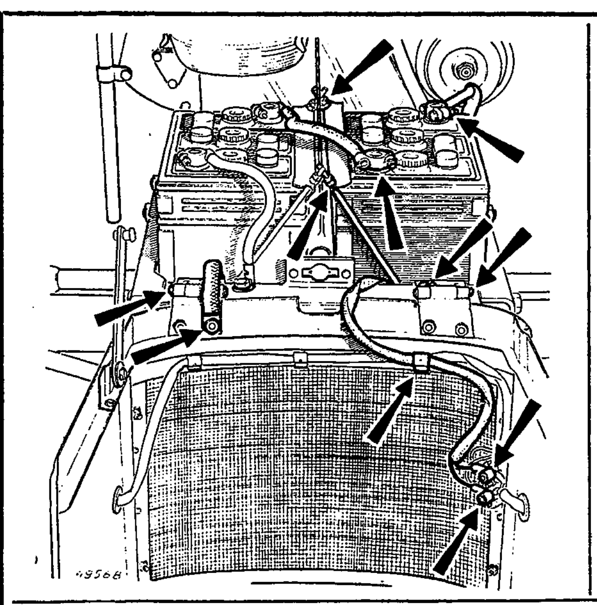
Le numéro de fabrication du moteur est précédé des deux lettres : **Re (Exemple : Re 7647).**
Les autres numéros sont des références du constructeur dont il n'y a pas lieu de tenir compte.



mot. AKD - 112 D



mot. AKD - 112 D



DÉPOSE DU MOTEUR

NOTA. — La dépose du moteur est nécessaire pour toutes les opérations de réparation concernant :

— le vilebrequin, les paliers, l'arbre à cames, les poussoirs, la pompe à huile, le volant et le carter d'embrayage.

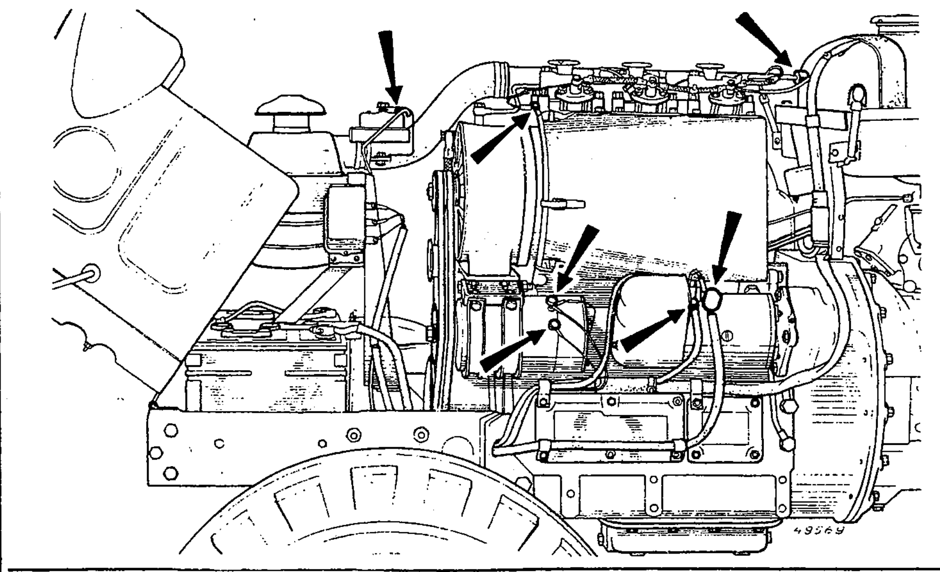
Par contre, la dépose du moteur n'est pas nécessaire pour les opérations de réparation concernant :

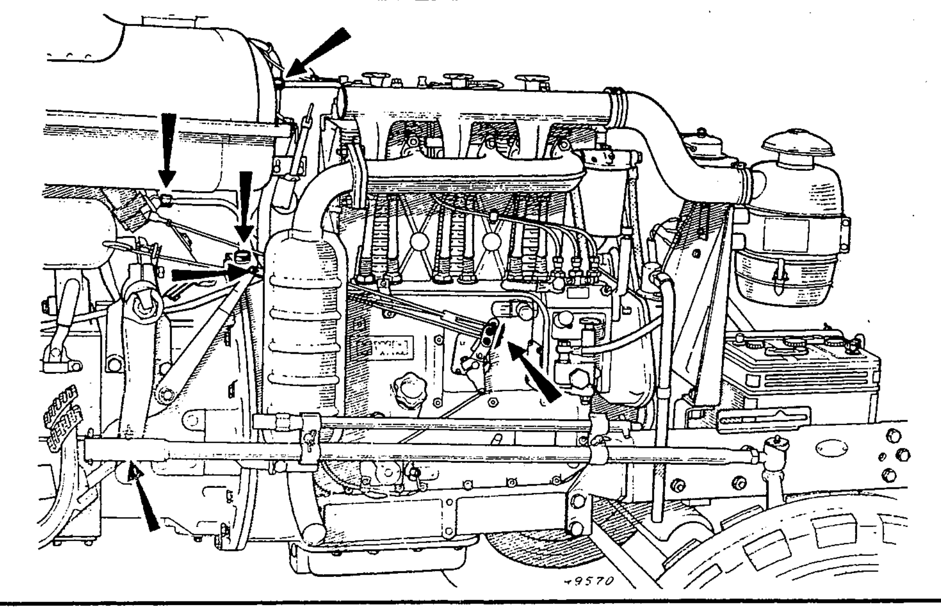
— les culasses (soupapes, guides, culbuteurs et tiges de culbuteurs, injecteurs);

— les pistons, les bielles et les cylindres - les pompes d'alimentation et d'injection;

— la turbine, le tendeur et le dispositif d'arrêt - le radiateur d'huile;

— les filtres de combustible et d'huile ainsi que toutes purges, vidanges, calages et réglages divers, mesures et réglage de la pression d'huile.





Séparation de l'ensemble « moteur-train avant » de l'ensemble « pont AR.-boîte de vitesses ».

Vidanger le moteur (s'il y a lieu).

Débrancher les batteries, fermer le robinet sur pré-filtre à combustible.

Débrancher les fils d'alimentation des phares sur la plaquette de raccordement sous capot, la tresse de masse sur charnière droite de capot et déposer ce dernier.

Débrancher :

— les fils sur dynamo et démarreur,
— le fil d'alimentation de l'avertisseur,
— la prise de température sur culasse.

Déposer la batterie gauche et dégager les câblages (patte fixée par un boulon de la charnière gauche de capot).

Débrancher du réservoir :

— les tuyauteries de combustible (alimentation et retour).

Débrancher :

— les tiges de commande d'accélération et d'arrêt.
— la tige commande d'accélération au pied (côté pédale),
— le fil du mano-contact,
— la bielle de direction (côté boîtier). (clé Réf. Dir. 13).

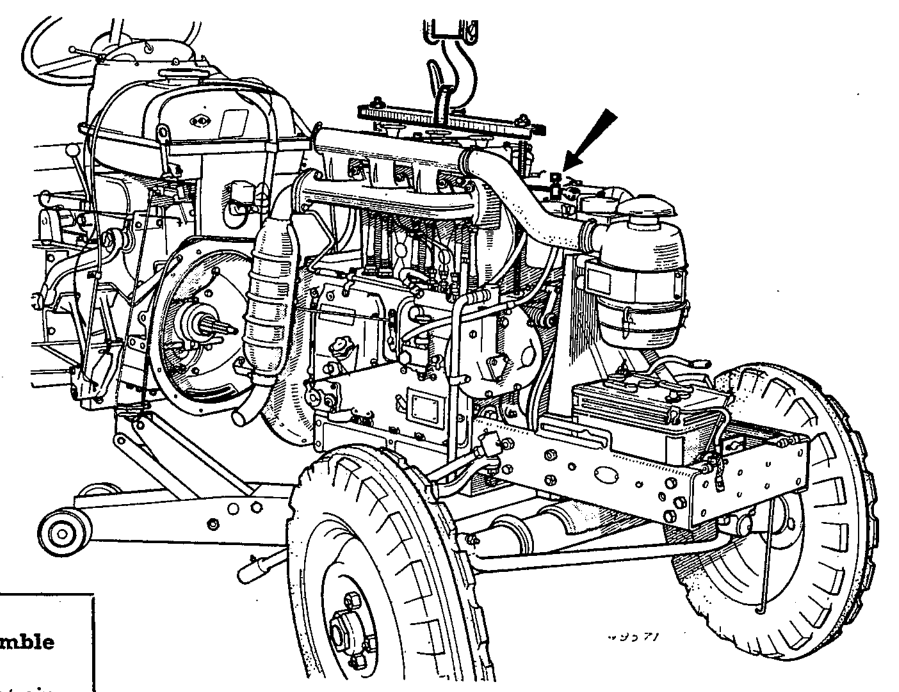
Déposer les deux vis de fixation du support avant de réservoir sur moteur.

DÉPOSE DU MOTEUR
(suite)

Mettre en place le dispositif de levage Réf. Mot 93 (Pour cela : déposer le retour de la soupape de décharge du filtre).

Caler sous la boîte.

Déposer les vis de liaison entre le carter volant-moteur et le carter d'embrayage et séparer l'ensemble « train avant-moteur » de l'ensemble « boîte de vitesse-pont arrière ».



Séparation du moteur de l'ensemble « train avant ».

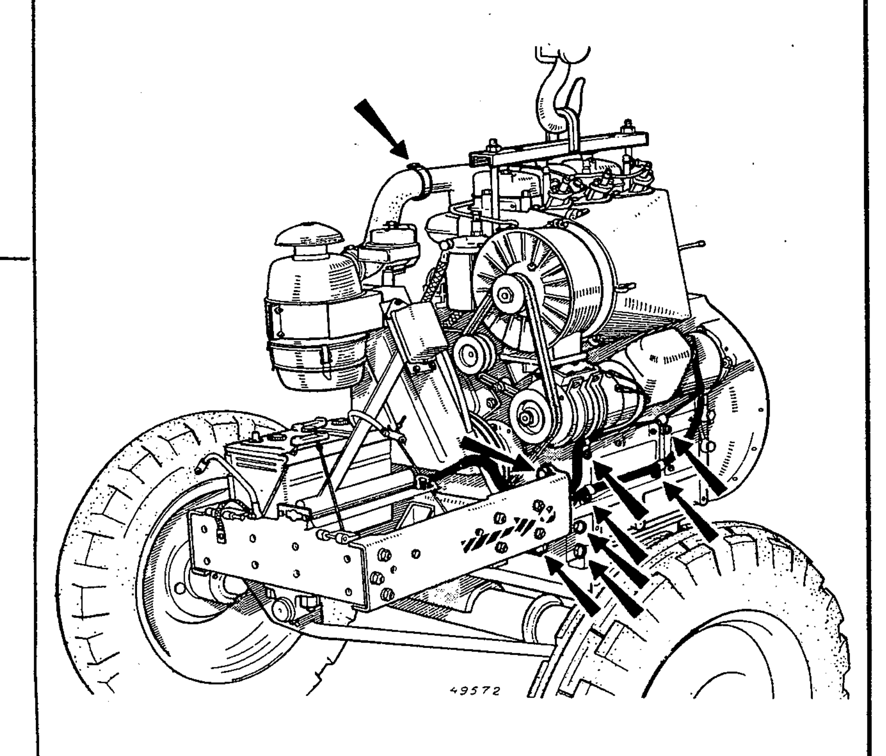
Faire reposer l'avant de l'ensemble « train avant » sur une chandelle de hauteur convenable.

Débrancher, de la pipe d'admission, la durite du filtre à air.

Débrancher les câbles sur la dynamo et sur le démarreur et les dégager de leurs pattes de fixation.

Braquer les roues pour faciliter la dépose des dix vis de fixation des longerons sur le carter moteur.

Séparer le moteur du train avant.



REPOSE DU MOTEUR

Prendre les opérations de dépose en ordre inverse, c'est-à-dire :

— Accoupler le moteur sur train avant, puis relier l'ensemble « moteur - train avant » à l'ensemble « pont arrière - boîte de vitesses ».

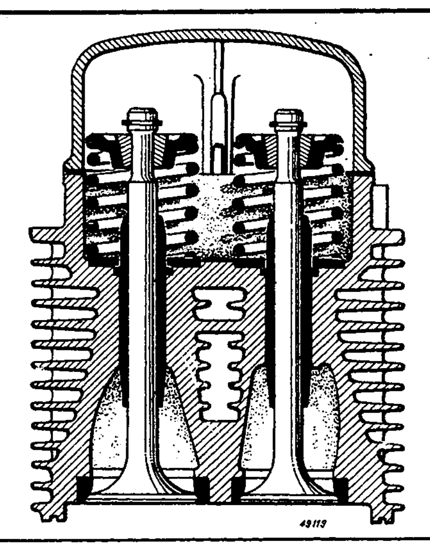
NOTA. — S'il y a lieu, remplir de graisse la réserve en bout de vilebrequin.

ATTENTION. — L'accouplement moteur sur carter d'embrayage est assez délicat, surtout sur un tracteur à embrayage « double effet ».

Ne pas forcer à l'emmanchement des cannelures dans le moyeu des disques d'embrayage (voilage des disques).

Tourner légèrement le moteur et l'arbre de prise de force (pour embrayage « double effet ») pour permettre aux cannelures de s'emboîter.

Après repose, purger les canalisations (page 53) et effectuer la mise au point (page 31).



CULASSE

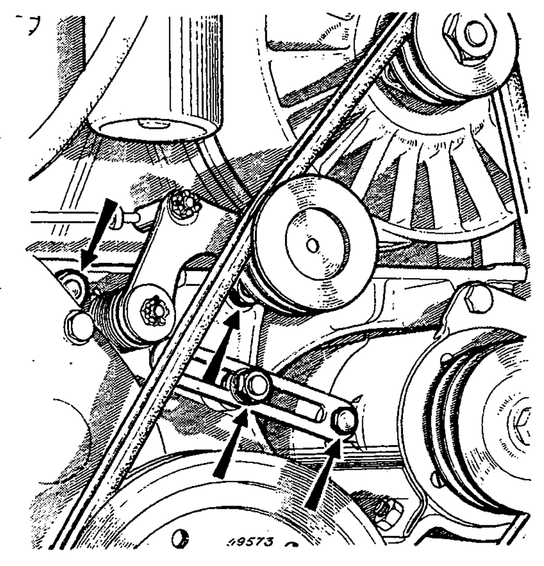
CARACTÉRISTIQUES.

En alliage d'aluminium avec un godet pour faciliter les départs à froid.

NOTA. — Ce godet ne se répare pas, il se remplace. Vérifier l'étanchéité du clapet.
La contenance du godet (7 cm³) représente la quantité exacte de fluide (2/3 gas-oil, 1/3 huile moteur) nécessaire pour augmenter le taux de compression au démarrage par temps froid.

Retrait de la tête de soupape par rapport au fond de la culasse : 0,5 à 1,3 mm.
Largeur des portées de soupapes : 2 à 2,9 mm.
Couples de serrage des écrous de fixation de la culasse (Clé dynamométrique Réf. Mot. 50) :

— 1er serrage	2 m.kg	Enduire les filets de graisse « Molykote », le serrage se fait à **froid et en croix.**
— 2e serrage	4 m.kg	
— 3e serrage	6 m.kg	



DÉPOSE DE LA CULASSE.

Déposer :

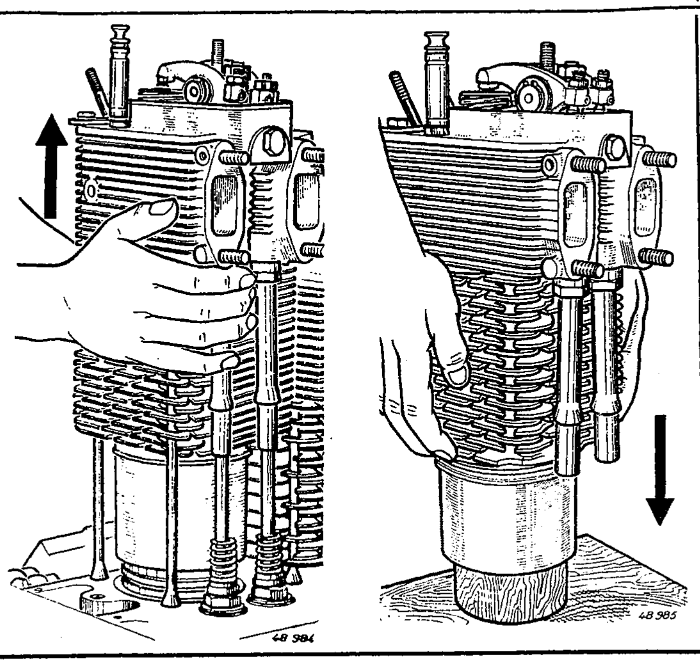
— Le carter tôle de canalisation d'air, le collecteur d'échappement et le silencieux (6 écrous laiton), le collecteur d'admission, les tuyauteries reliant la pompe aux injecteurs, l'ensemble des tuyauteries de retour gas-oil.

Pour la culasse avant, déposer également :

— Les courroies.
— Le support avant muni de la turbine, de la dynamo (du dispositif de sécurité courroie) et du filtre à combustible. (Pour cela : débrancher les 2 raccords sur filtre, le retour sur soupape de décharge et déposer les 3 écrous de fixation du support).
— Les tôles de canalisation d'air (avant et entre cylindres).
— La prise de température sur culasse.

Déposer ensuite les porte-injecteurs, puis les écrous borgnes de serrage de la culasse.

NOTA. — Il se peut qu'au déblocage des écrous, le premier 1/8 de tour soit facile et qu'ensuite la résistance au dévissage s'accentue. Ce fait est dû à l'élasticité des tirants.



Déposer la culasse :

IMPORTANT. — Dans certains cas la culasse adhérant au cylindre par la calamine, ne peut se déposer seule.
Il est alors nécessaire de déposer l'ensemble culasse-cylindre ; puis de les séparer, par inertie, à l'aide d'un morceau de bois. (Longueur 400 mm environ).
NOTA. — La face de contact du morceau de bois avec la culasse doit être coupée d'équerre.

Récupérer la tige de culbuteur admission, les ressorts, rondelles et joints silicones des tubes de passage des tiges de culbuteurs.

NOTA. — Pour sortir la tige de culbuteur d'échappement, il est nécessaire de déposer l'écrou-guide sur carter.

REMARQUES :

1° **A partir du moteur RE 5600 les culasses comportent un anneau de fonte venu de fonderie et sont montées avec un joint d'étanchéité qui doit être remplacé à chaque démontage.** D'autre part, les culasses livrées en rechange seront de ce modèle.

2° **A partir du moteur RE 6929 il existe 2 ressorts de soupapes concentriques.**

DÉMONTAGE DE LA CULASSE.

Déposer les culbuteurs avec leur support, ainsi que la plaquette « tôle ».
Déposer les joncs d'arrêt supérieurs sur queues de soupapes. Démonter les soupapes à l'aide de l'outil. Ref. Mot. 88 vissé sur le goujon de fixation du support de culbuteur et du compresseur de ressort Ref. Mot. 14.
Attention aux rondelles d'appui des ressorts sur la culasse.

REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE.

a) **Remplacement des guides.**

Dilater la culasse par immersion dans un bain d'eau bouillante.
Chasser les guides à la presse (de l'intérieur de la culasse vers l'extérieur) à l'aide du mandrin d'extraction Ref. Mot. 92.
Dilater à nouveau la culasse et monter le guide neuf, suiffé, à la presse à l'aide du mandrin d'emmanchement Ref. Mot. 92.

NOTA. — Dissoudre minutieusement l'enduit protecteur antirouille dans l'alésage du guide (grippage éventuel). **Après remplacement d'un guide procéder obligatoirement à une rectification des sièges et soupapes.**

b) **Vérification du retrait des têtes de soupapes par rapport au fond de la culasse.**

Après rectification et rodage des sièges et des soupapes, contrôler le retrait des têtes de soupapes. Ce retrait doit être compris entre 0,5 et 1,3 mm, **s'il est supérieur il y a lieu de remplacer les sièges (voir ci-dessous).**

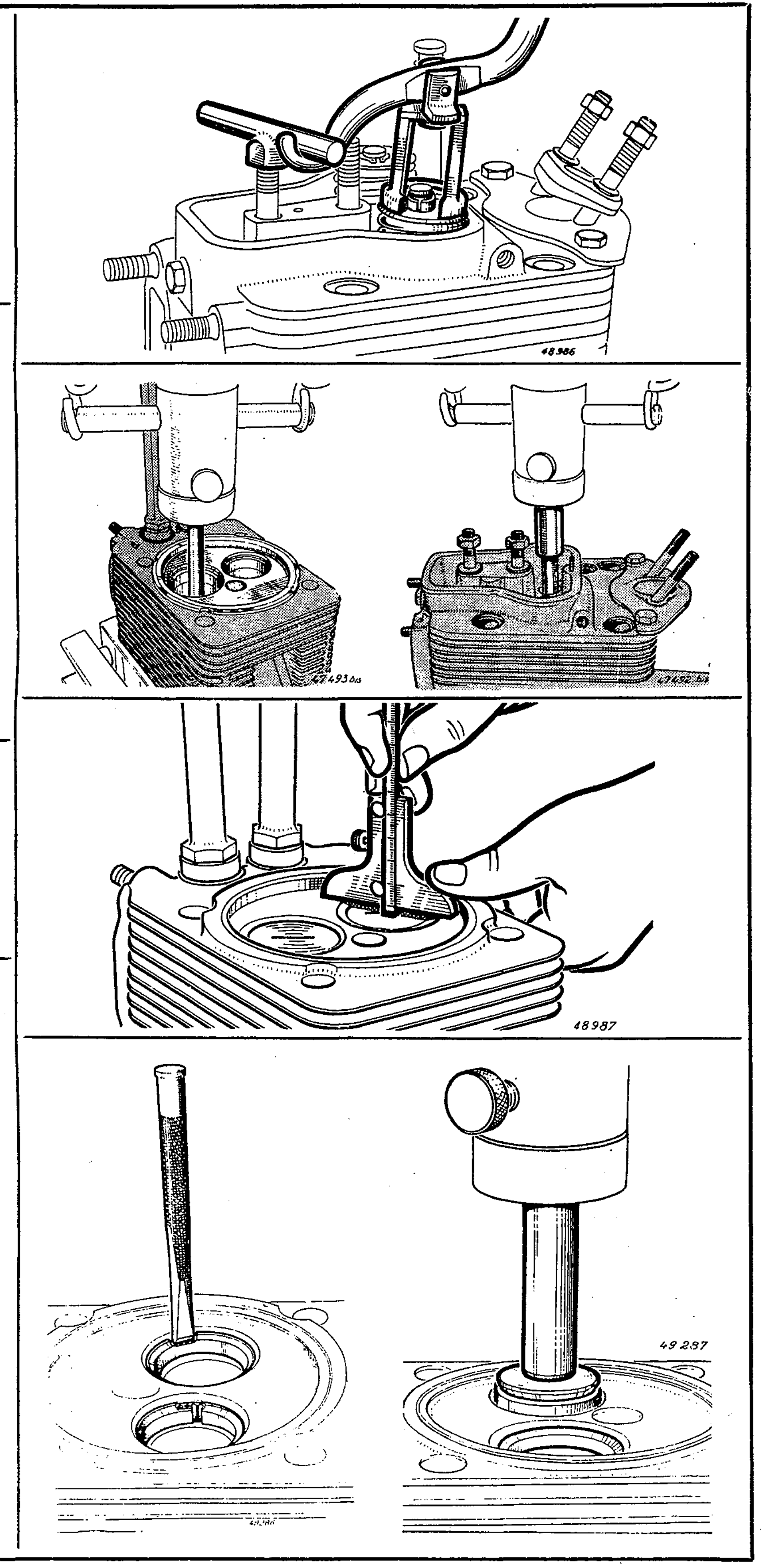
c) **Remplacement des sièges.**

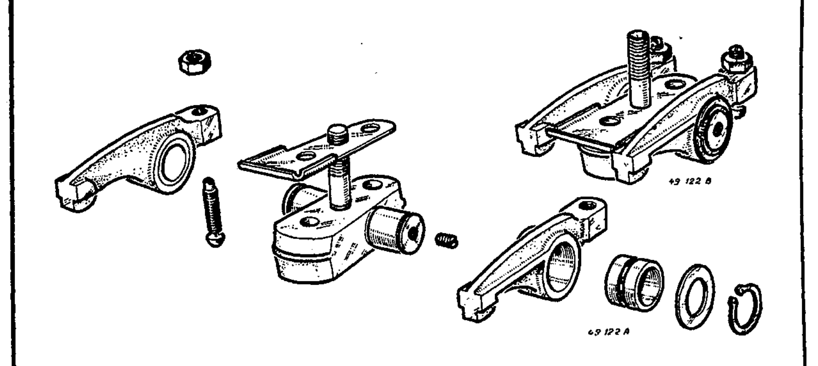
1° Extraire les sièges usagés : A l'aide d'un petit burin faire sauter une partie du siège pour obtenir deux « plats » diamétralement opposés.
— Pointer et percer deux séries de 4 à 5 trous de ⌀ 2 mm **(ne pas attaquer l'aluminium).**
— Faire sauter le siège à l'aide d'un petit burin ou d'une bédane.

2° Monter les sièges neufs : Dilater la culasse par immersion dans un bain d'eau bouillante, puis monter les sièges à la presse en se servant d'une vieille soupape comme mandrin (le siège doit rentrer sans effort).

3° Rectifier les sièges jusqu'à obtenir un retrait de la soupape compris entre 0,5 et 0,6 (soupape neuve).

NOTA. — M.W.M. prévoit des sièges de soupapes de rechange aux cotes réparation (0,1 mm et 0,2 mm) pour l'admission et l'échappement afin de permettre la remise en état des moteurs usagés.



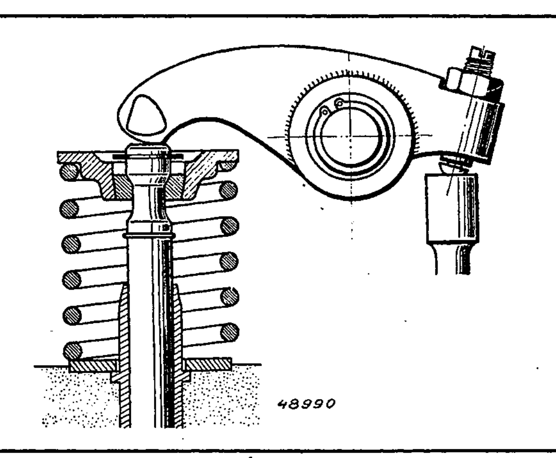


REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE (suite).

d) **Culbuteurs.**

Remplacer, s'il y a lieu, les bagues.
Pour l'extraction et l'emmanchement se servir d'un mandrin aux diamètres appropriés.
Aucun réalésage de la bague après emmanchement.

NOTA. — Les bagues comportent extérieurement une gorge circulaire. Aussi il n'est pas nécessaire de faire coïncider le trou de graissage de la bague avec celui du culbuteur.



REMONTAGE DE LA CULASSE.

Remonter les soupapes et les culbuteurs (Voir Démontage, page 11). S'ils ont été déposés, bloquer les deux tubes de passage des tiges de culbuteurs (enduire les filets d'hermétic).

Placer en bout des tubes les ressorts, les rondelles d'appui et **des joints silicones neufs.**

REMARQUE. — Il est possible d'obtenir des guides de soupape aux cotes réparation + 0,1 et + 0,2. Les guides de soupapes sont allongés pour augmenter le guidage.

REPOSE DE LA CULASSE.

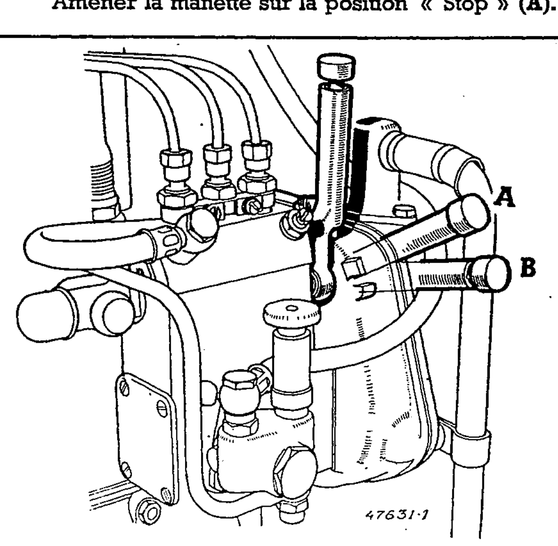
NOTA. — Si le cylindre a été déposé en même temps que la culasse (Voir Dépose de la culasse, page 10), le remonter en premier (Voir page 15).

a) **Régler, s'il y a lieu, la décompression.**

Déposer l'écrou-guide des tiges de culbuteurs d'échappement. Débloquer les contre-écrous et remplacer l'arrêtoir.

Placer l'outil Ref. Mot. 90 sur les tirants et positionner la tige culbuteur dans son poussoir et dans l'encoche de l'outil.

Amener la manette sur la position « Stop » (**A**).



Régler les contre-écrous de la tige de façon que l'écrou inférieur vienne presque toucher la tige de commande de décompression. (Le poussoir doit reposer sur le dos de sa came, c'est-à-dire : position « soupape-fermée »). Bloquer les contre-écrous. Amener ensuite la manette sur la position « décompression » (**B**). Dans cette position le bord de l'encoche de la tige de commande de décompression doit soulever la tige de culbuteur (Levée de soupape : 1 mm environ).

Rabattre l'arrêtoir et reposer l'écrou guide sur le carter muni d'un joint neuf.

n'existe plus sur les moteurs D 322-3

REPOSE DE LA CULASSE (suite).

b) **Repose proprement dite.**

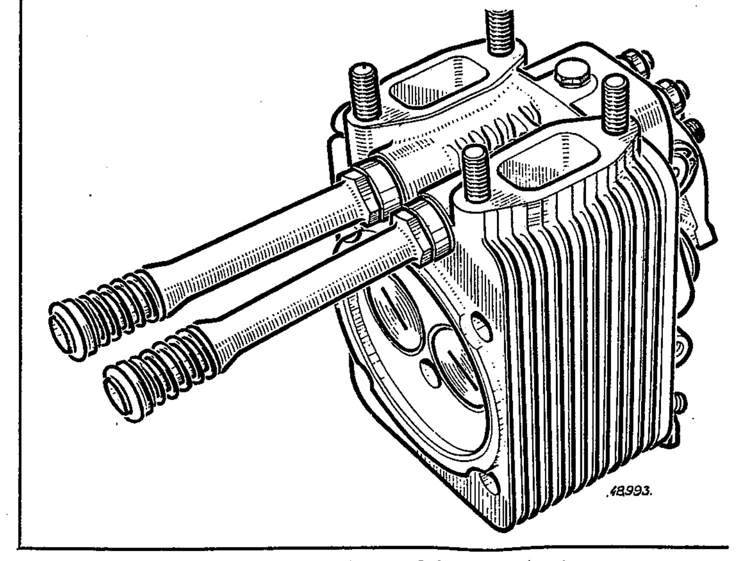
Les tiges de culbuteurs « échappement » étant en place et leur écrou-guide serré sur le carter, placer les tiges « admission ».
Monter les culasses préparées, guider les tiges dans les tubes.

ATTENTION. — Veiller aux joints silicones, ils échappent facilement à la pose de la culasse. Vérifier également leur bonne mise en place dans les écrous-guides.

Monter « à blanc » le collecteur d'admission sans joint (alignement des culasses avant serrage).

Enduire les filets des tirants, de graisse « Molykote G ». Placer les rondelles spéciales puis les écrous.

Serrer les écrous de culasses en croix et suivant les couples de serrage étagés et progressifs : (clé dynamométrique Réf. Mot. 50). 1er serrage : 2 m.kg. — 2e serrage : 4 m.kg. — 3e serrage : 6 m.kg.



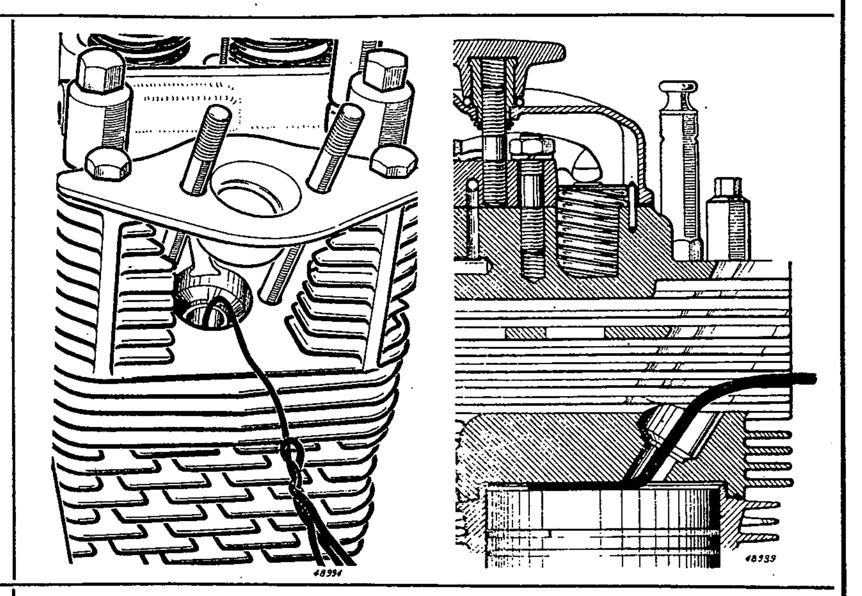
ATTENTION. — Le serrage des culasses doit être effectué sur moteur froid, et une fois pour toutes.

c) **Contrôler l'espace neutre.**

Introduire, entre la culasse et le piston, par le trou du porte-injecteur, un fil de plomb (diamètre 2 mm).
Le glisser entre les deux soupapes jusqu'à ce qu'il bute à l'opposé du cylindre.
Tourner le moteur, en « passant » le P.M.H., afin d'écraser ce fil de plomb.
Mesurer l'épaisseur que donne l'écrasement du fil; cette épaisseur correspond à l'espace neutre :

1° **L'espace neutre est compris entre 0,95 et 1,25mm (0,9 et 1,2 pour D 322-3).**
— Continuer le remontage.

2° **L'espace neutre n'est pas dans les tolérances.**
— Démonter : le collecteur, la culasse, sortir le cylindre et interposer entre son embase et le carter moteur une rondelle de calage d'épaisseur (0,2 mm).
— Remonter et vérifier à nouveau l'espace neutre.



d) **Régler les culbuteurs.**

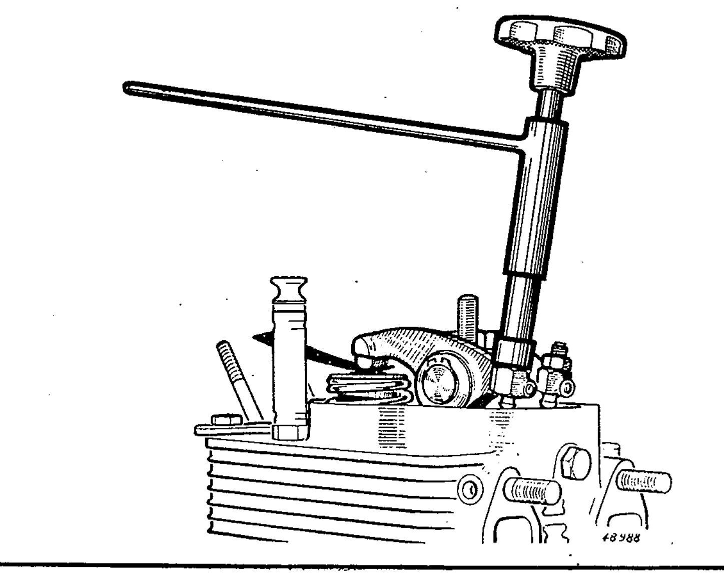
Amener le piston au P.M.H. (le dépasser légèrement).

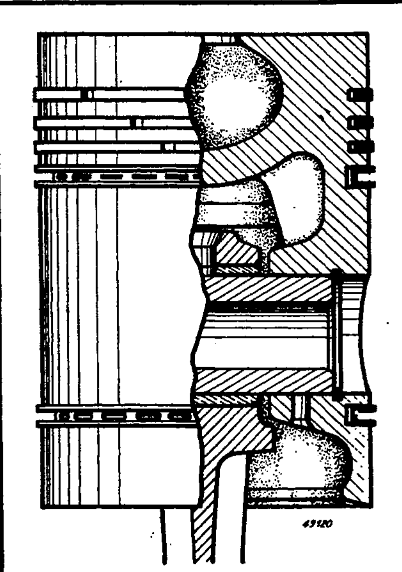
Vérifier que la manette est en position « marche ».

Se servir de la clé Réf. Mot. 29.

Jeu de fonctionnement à froid : admission et échappement 0,2 mm.

Vérifier de nouveau la manœuvre de la décompression. (Levée de soupape : 1 mm environ.)





REMPLACEMENT DES « PISTONS-CYLINDRES »

CARACTÉRISTIQUES.

Une lettre (a) ou (b) est frappée sur le fond du piston correspondant (en tolérance d'usinage) aux mêmes lettres peintes sur l'embase du cylindre.
Depuis le début d'Avril 1958, ces lettres ont été remplacées par des marques de peinture (pour le cylindre) :

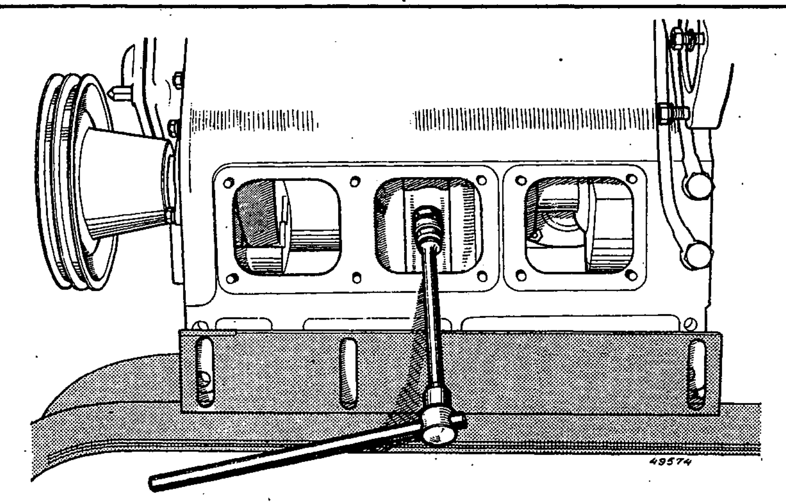
AKD - 112 D	D 322-3
— Marque de couleur jaune, tolérance (a)	pas de repère
— Marque de couleur rouge, tolérance (b)	97,885 ± 0,01

Diamètre des cylindres :

Pour cotes normales...	a = 98 mm $^{+0}_{+0,011}$ b = 98 mm $^{+0,011}_{+0,022}$	98 mm $^{+0,22}_{+0}$
Pour cotes réparation.	a = 98,5 mm $^{+0}_{+0,011}$ b = 98,5 mm $^{+0,011}_{+0,022}$	

Poids moyen des pistons : 1,760 kg.
Différence de poids admissible sur un même moteur (piston-bielle assemblés) : 30 g. (D 322-3 ±50 g.)
Segments : trois d'étanchéité cylindriques, deux raclo-graisseurs.

NOTA. — Les cylindres ayant plus de 2 ailettes cassées côte à côte, et plus de 4 en tout, ne peuvent être retournés pour réalésage.



DÉPOSE ET DÉMONTAGE DES ENSEMBLES « PISTON-BIELLE »

L'ensemble « culasse-cylindre » étant déposé (Voir page 10), déposer les couvercles de regard gauche. Rabattre les arrêtoirs et dévisser les vis des chapeaux de bielles.

ATTENTION. — Repérer les chapeaux avec les bielles à leur emplacement de montage.

Déposer les ensembles « Piston-Bielle ». Remonter provisoirement le chapeau sur la bielle correspondante.
Retirer les freins d'arrêt d'axe de piston.
Tremper le piston dans un bain d'eau bouillante. Après dilatation du piston, l'axe sort librement.

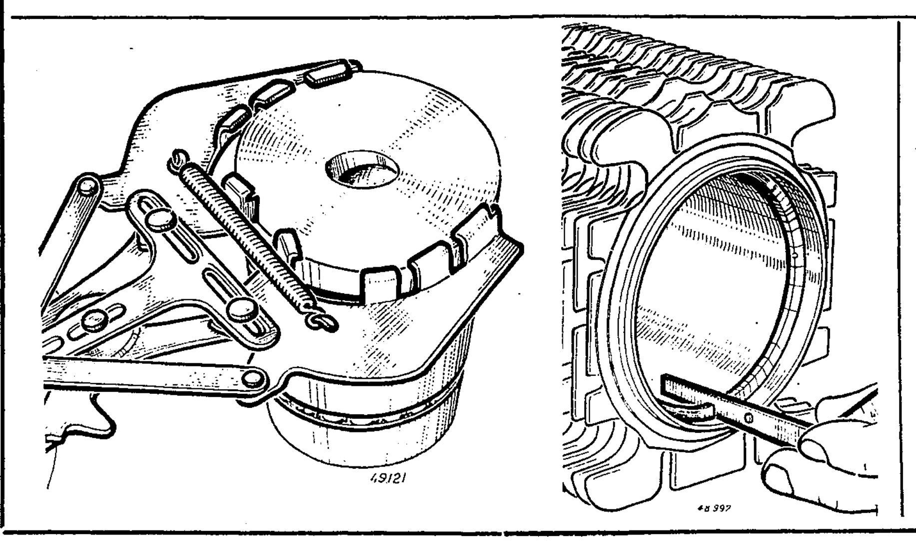
IMPORTANT. — Ne jamais frapper sur un axe de piston au démontage ou à l'emmanchement.

NOTA : pour les moteurs D 322-3 déposer le couvercle de regard droit, afin d'atteindre les chapeaux de bielles.

REMPLACEMENT D'UNE BAGUE DE PIED DE BIELLE

Emmancher la bague neuve, suiffée, à la presse en orientant exactement son trou de graissage avec celui de la bielle.

NOTA. — Les bagues livrées en rechange ne nécessitent pas de réalésage après emmanchement. Vérifier le coulissement de l'axe de piston.



MONTAGE DES SEGMENTS

NOTA. — Les segments en rechange ont le jeu à la coupe ajusté.

Jeu à la coupe : 0,4 mm.

Monter les segments sur les pistons avec la pince à segments Réf. Mot. 72. Les segments doivent tourner librement dans leurs gorges.

Vérifier l'équerrage des bielles (Voir page 22).

Moteur D 322-3
segments 1, 2 et 3 jeu à la coupe : 0,35 à 0,55
segments 4 et 5 jeu à la coupe : 0,25 à 0,40

REMPLACEMENT DES «PISTONS-CYLINDRES»

(suite)

REMONTAGE ET REPOSE DES ENSEMBLES « BIELLE-PISTON ».

Monter un frein d'arrêt neuf dans le piston.

Dilater ce dernier par immersion dans un bain d'eau bouillante.

Monter le piston sur la bielle :

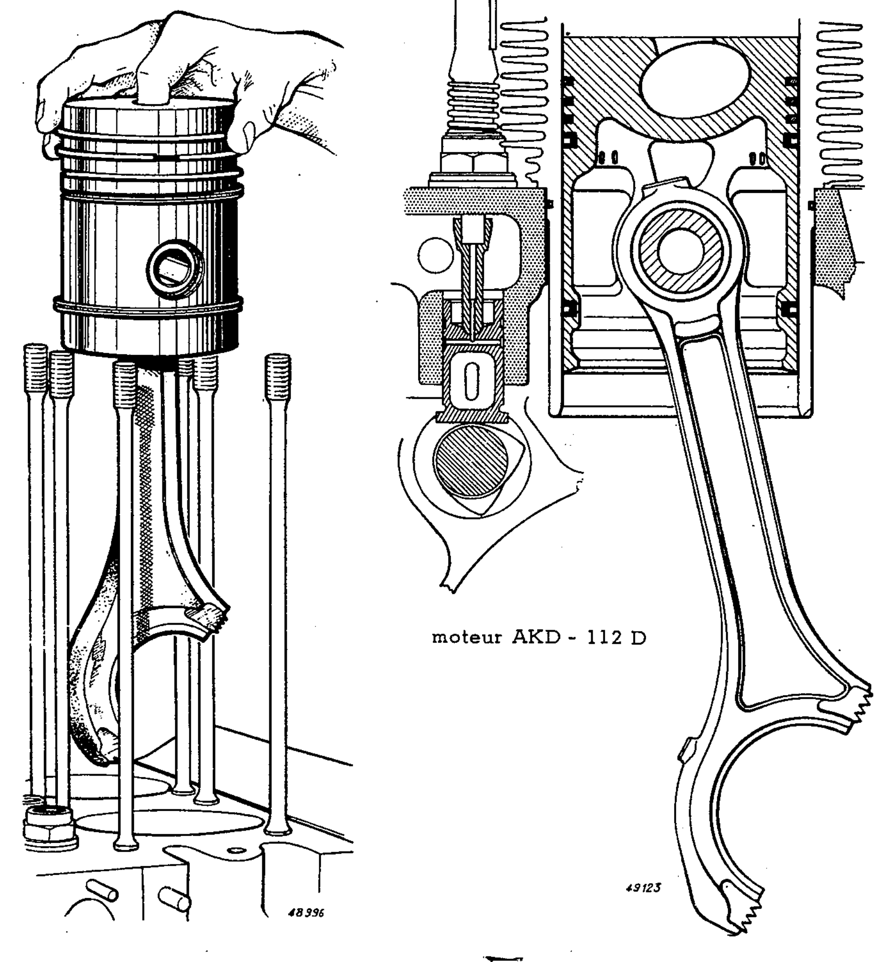
— Orienter le départ du trou de la chambre de turbulence vers la coupe ouverte de la bielle ce qui placera la flèche (frappée sur le piston) en direction du volant moteur lorsque l'ensemble « bielle-piston » sera monté.

Après refroidissement l'axe serre dans le piston.

Monter le deuxième frein d'arrêt et souffler à l'air comprimé pour un nettoyage correct.

Reposer l'ensemble « bielle-piston », la flèche frappée sur le piston doit être en direction du volant moteur. (C'est-à-dire ouverture de la bielle opposée à l'arbre à cames.)

Couple de serrage des vis des chapeaux de bielles : 13 m.kg. (Clé dynamométrique Réf. Mot 50).



REPOSE DU CYLINDRE.

Décalaminer son plan de joint avec la culasse. Nettoyer parfaitement les ailettes de refroidissement.

Remplacer le joint caoutchouc circulaire d'embase sans le vriller.

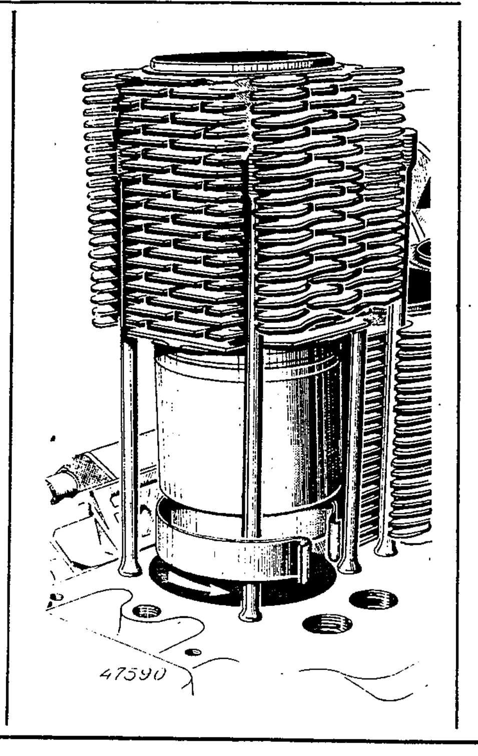
Enduire de suif ou de savon noir le joint d'embase pour faciliter le montage.

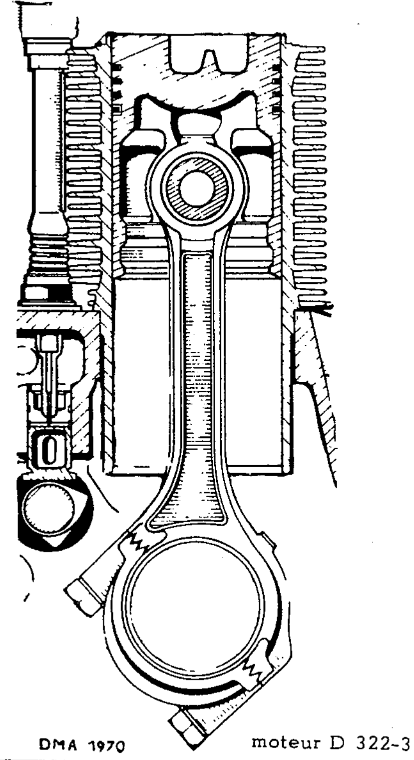
Veiller au tierçage des segments et monter le cylindre en se servant du collier élastique Réf. Mot. 89 qui est de hauteur déterminée.

Prendre garde au segment raclograisseur inférieur.

Reposer la culasse (page 12) et vérifier l'espace neutre (page 13).

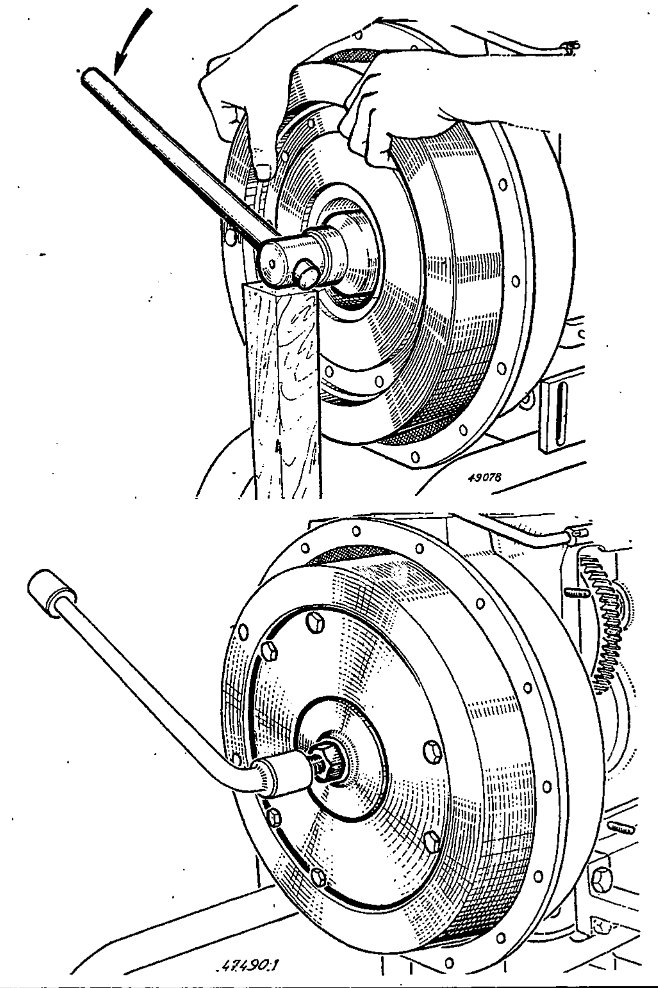
Reposer le couvercle de regard





DÉMONTAGE DU MOTEUR

Les réparations concernant l'arbre à cames, le vilebrequin et ses paliers, le volant moteur (embrayage) nécessitent la dépose du moteur (Voir page 8).
D'autre part, pour déposer le vilebrequin, il est nécessaire de déposer en premier l'arbre à cames.



Déposer le moteur et le fixer sur le support Réf. Mot. 78.

Déposer les culasses et les cylindres. (Voir page 10.)

Déposer les ensembles « bielle-piston ». (Voir page 14.)

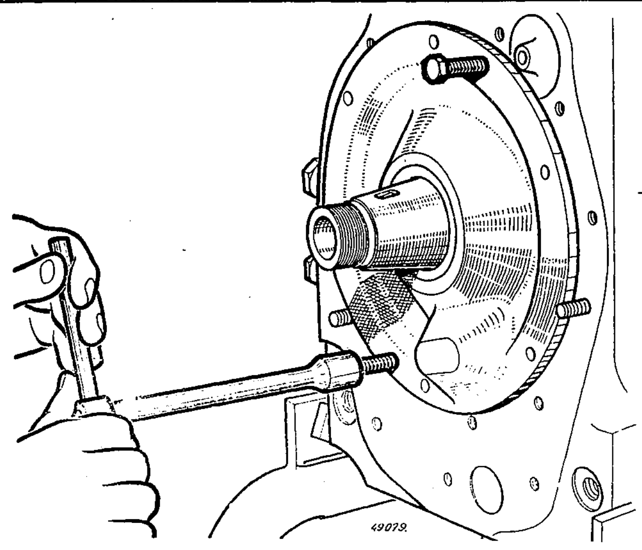
Déposer le démarreur et le couvercle de regard droit.

Déposer l'embrayage. (Voir page 72 pour embrayage monodisque, et page 79 pour embrayage double effet.)

Déposer le volant : Attention : Poids 80 kg, environ.

— Déposer l'écrou en bout de vilebrequin (clé de 65 mm) après avoir rabattu son arrêtoir.

— Revisser partiellement l'écrou sans son arrêtoir, puis décoller le volant à l'aide du plateau d'extraction Réf. Mot. 91.

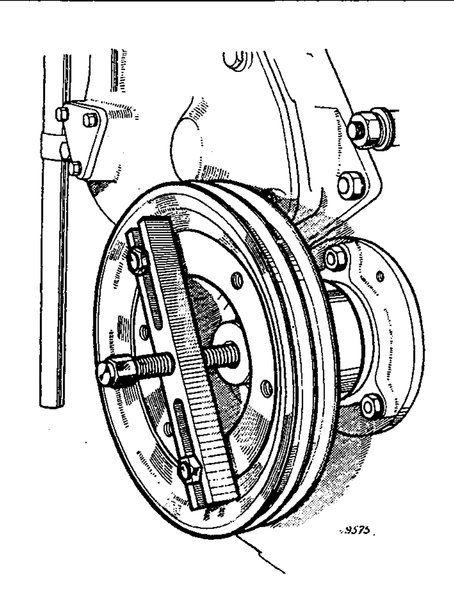


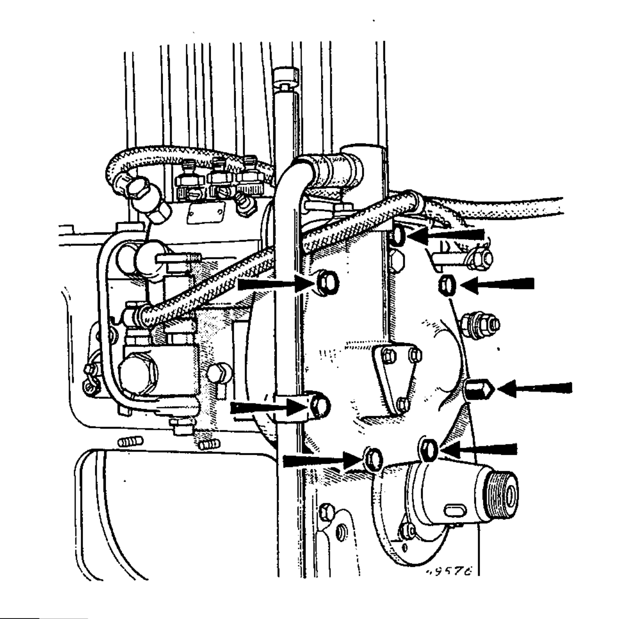
Déposer ensuite :

— Le carter volant.

— Le couvercle arrière formant palier arrière du vilebrequin (2 vis casse-joint) :

ATTENTION. — Il faut obligatoirement enlever le pignon de pompe à huile (intérieur carter moteur) **pour pouvoir extraire le couvercle arrière.**





DÉMONTAGE DU MOTEUR
(suite)

Déposer la poulie sur vilebrequin.

— Dévisser la noix de lancement.

— Décoller la poulie à l'aide du décolleur Réf. B. Tr. 02.

Déposer l'ensemble « pompes-carter support ».

Déposer :

— Le couvercle du carter support de pompe.

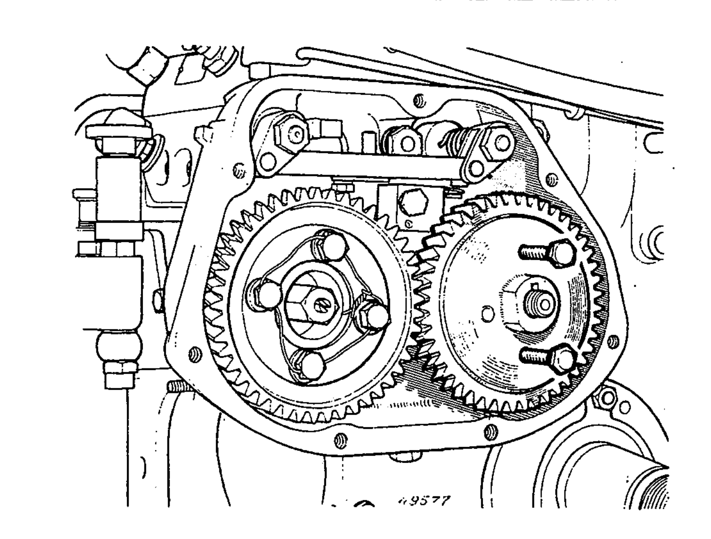
— L'écrou et le frein tôle en bout d'arbre à cames.

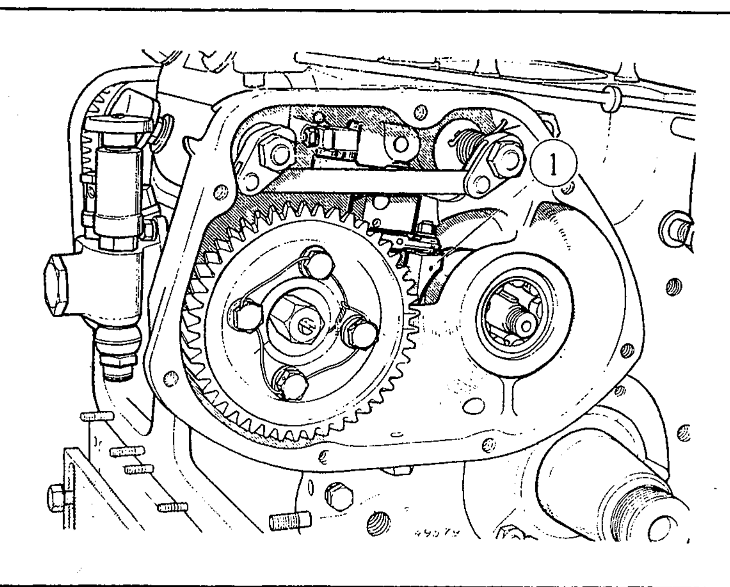
— Extraire le pignon de commande à l'aide de deux « vis casse-joints ».

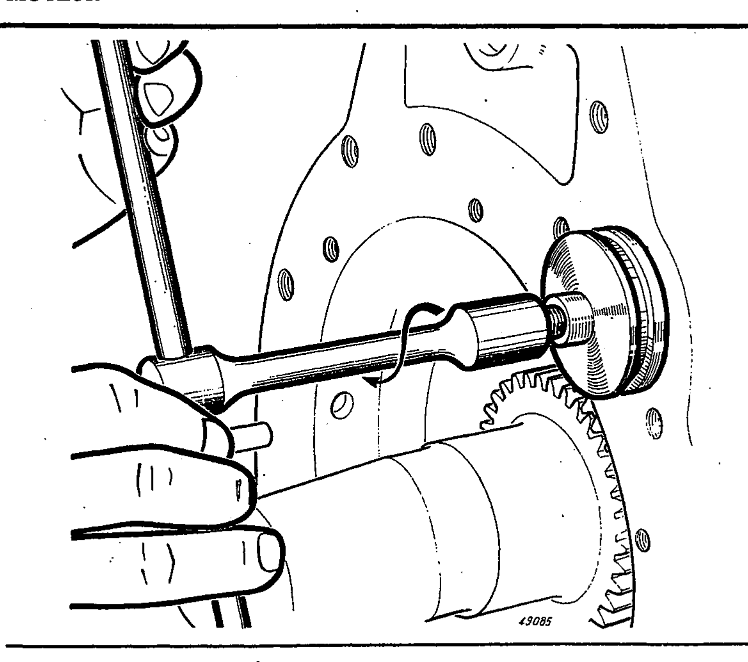
— Décrocher la tige du ressort de régulateur sur le dispositif de renvoi.

— Déposer les trois écrous de fixation du carter support de pompe ainsi que la vis de fixation du dispositif de renvoi.

— Dégager la « fourchette bronze » (1) du coulisseau sur arbre à cames et déposer l'ensemble « pompes-carter support ».







DÉMONTAGE DU MOTEUR

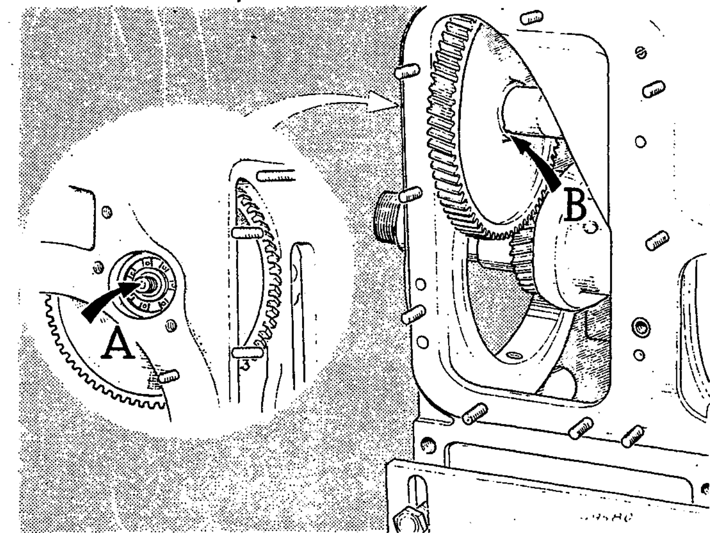
(suite)

DÉPOSER L'ARBRE A CAMES.

Extraire le bouchon d'aluminium en bout d'arbre à cames avec une vis ⌀ = 8 mm ;
Pas : 1,25.

Visser cette vis jusqu'à ce que le bouchon tourne dans son logement.

A ce moment l'extraire en continuant le vissage.



ATTENTION. — Pour déposer l'arbre à cames, il faut le dégager de son pignon de commande.

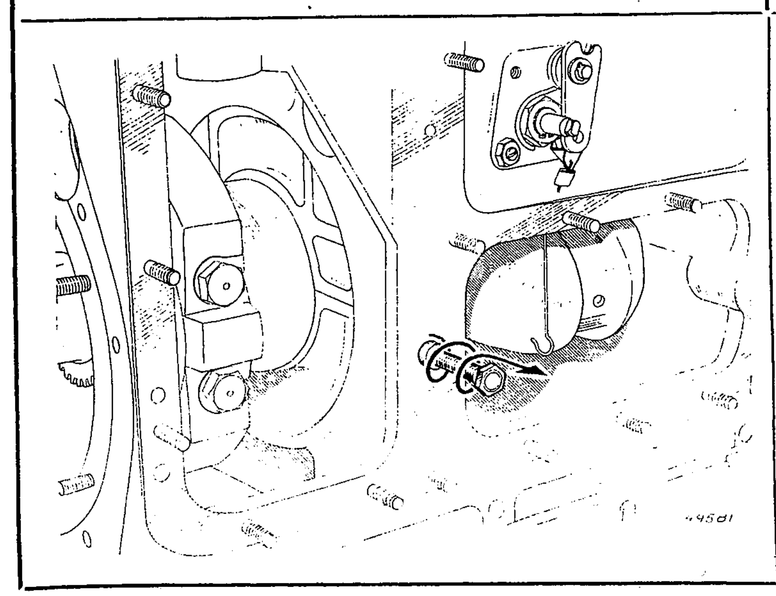
Pour cela :

— En bout d'arbre à cames, rabattre l'arrêtoir et dévisser l'écrou de deux à trois tours.
— Par un aide, faire maintenir en appui un jet cuivre en bout d'arbre à cames pour faire « contrecoup » (**A**).
— Avec un jet, frapper légèrement sur le moyeu du pignon de commande pour décoller ce dernier de son cône (**B**).

Après décollage du pignon, dévisser l'écrou et chasser l'arbre à cames vers l'avant.

Récupérer le pignon de commande et successivement tous les poussoirs.

S'il y a lieu, chasser le roulement après avoir enlevé son frein d'arrêt par l'intérieur du carter.



DÉPOSER LE VILEBREQUIN.

Déposer les contrepoids après les avoir repérés.

Déposer la plaque de fermeture inférieure sur carter moteur.

Rabattre les arrêtoirs, desserrer et enlever les vis de fixation inférieure du palier central.

Enlever, sur côté droit de carter moteur, le téton de positionnement du palier central à l'aide d'une vis de 10 mm.

NOTA : n'existe pas sur les moteurs type D 322-3.

DÉMONTAGE DU MOTEUR

(suite)

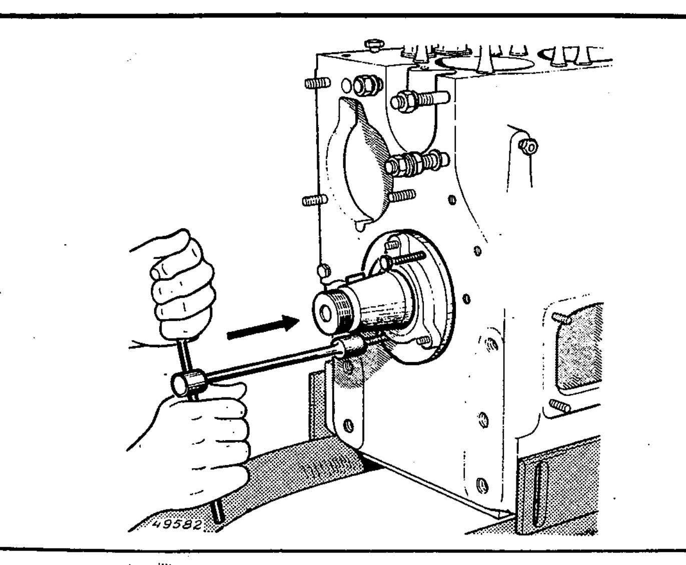
Sortir le vilebrequin du carter-moteur en frappant en bout afin de dégager le palier central de son alésage dans le carter moteur.

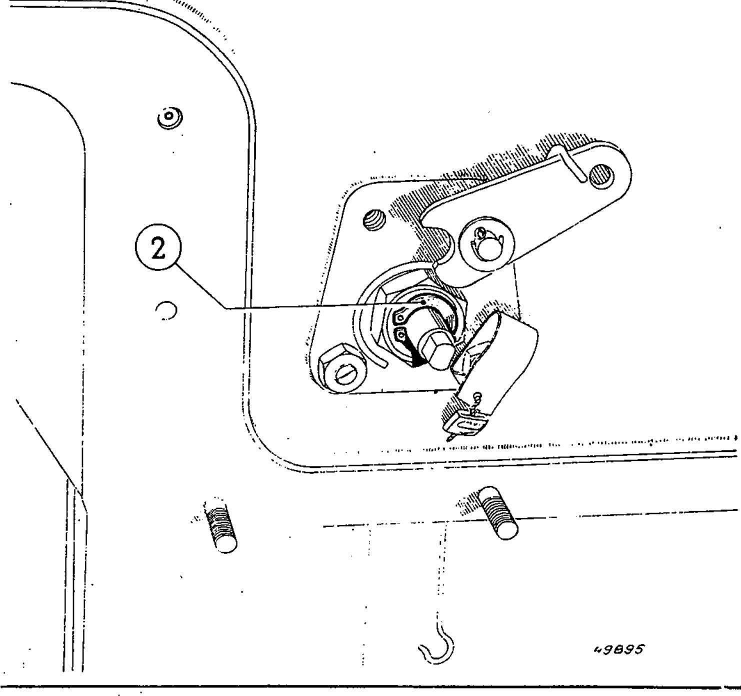
ATTENTION. — Poids du vilebrequin : 29, 5 kg.

Le vilebrequin peut se sortir sans déposer le couvercle faisant palier avant.

S'il y a lieu d'extraire ce dernier, se servir de deux vis casse-joints.

NOTA : les vis casse-joints ont été supprimées sur les moteurs D 322-3.





Remplacement des joints de la douille de guidage du levier d'accélération et vérification du ressort de régulation.

— Déposer le jonc d'arrêt (2) sur l'axe du levier (Pince à circlips extérieur).

— Chasser l'axe et sortir l'ensemble « axe-levier-ressort » par l'intérieur du carter.

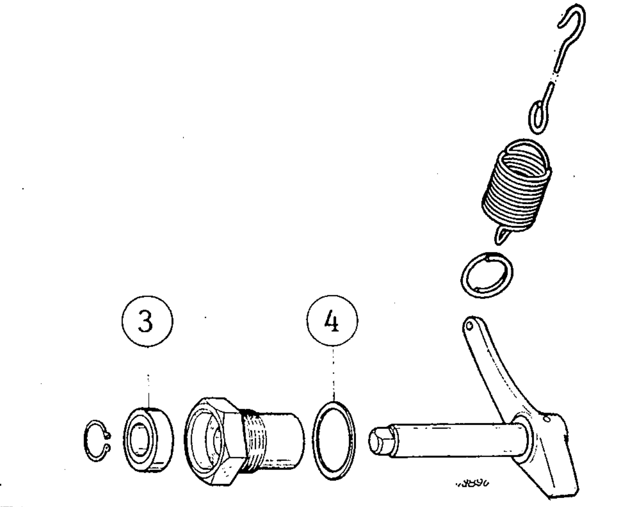
— Déposer la douille de guidage.

— Remplacer la bague d'étanchéité (3) (la chasser à l'aide d'un petit burin).

— Vérifier la longueur du ressort.

Longueur hors tout entre les attaches : 40 mm.

— Au remontage remplacer le joint d'étanchéité (4).

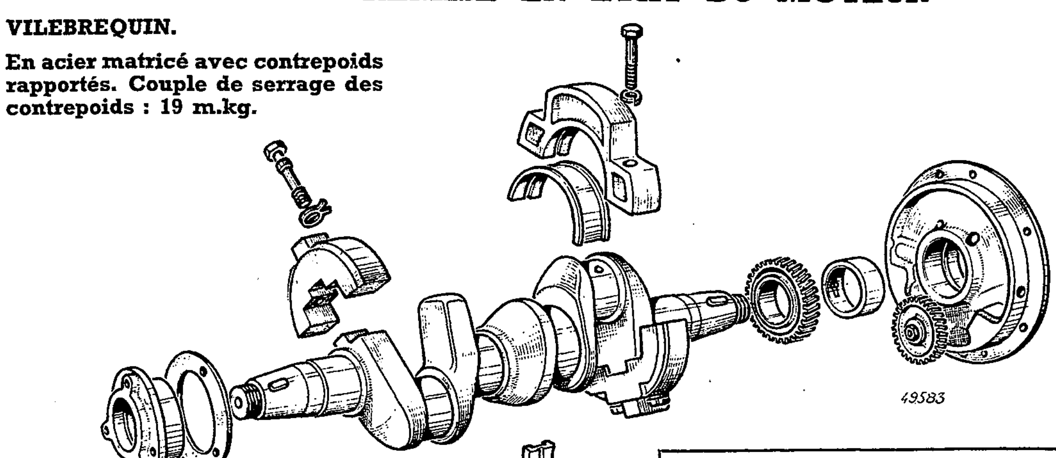




REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

VILEBREQUIN.

En acier matricé avec contrepoids rapportés. Couple de serrage des contrepoids : 19 m.kg.



Diamètre des Tourillons :
— Avant et arrière .... 65 mm — 0,03 / — 0,05
— Central .... 100 mm — 0,03 / — 0,05

Largeur du tourillon central .... 39 mm + 0,05 / + 0

Diamètre des manetons.......... 73 mm — 0,03 / — 0,05

Diamètres de rectification des tourillons :
— Avant et arrière : 64,75 mm - 64,50 mm - 64,25 mm - 64 mm.
— Central : 99,75 mm - 99,50 mm - 99,25 mm - 99 mm

Tolérances de rectification.......... — 0,03 mm / — 0,05 mm

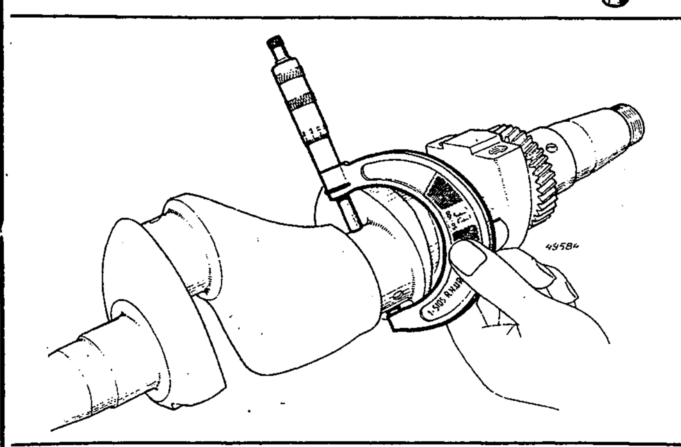
Diamètres de rectification des manetons :
72,75 mm - 72,50 mm - 72,25 mm - 72 mm.

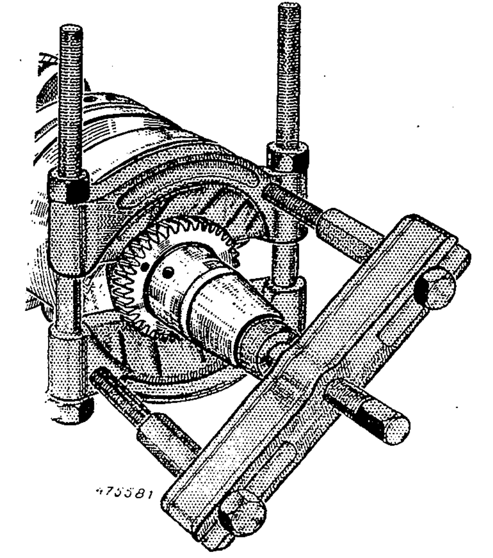
Tolérances de rectification.......... — 0,03 mm / — 0,05 mm

Jeu diamétral avec les paliers :
(Tourillons) 0,12 à 0,16 mm.
Maxi admissible : 0,22 mm.

Jeu diamétral avec les bielles :
(Manetons) 0,10 à 0,14 mm.
Maxi admissible : 0,20 mm.

Jeu latéral mesuré au palier central :
0,08 à 0,20 mm.
Maxi admissible : 0,35 mm.





Remplacement du pignon sur vilebrequin.

Le déposer à l'aide d'un arrache-pignon (Réf. 11.782).

NOTA. — Pour son extraction avoir soin de prendre appui sur tout son pourtour.

Chauffer le pignon neuf par immersion dans un bain d'eau bouillante.

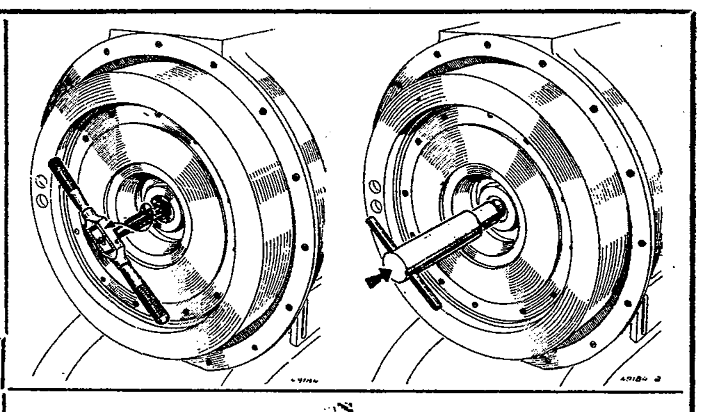
Placer la clavette et monter le pignon ainsi dilaté.

NOTA. — Placer la face lisse du pignon à l'extérieur (face sur laquelle une dent est repérée par un chanfrein).

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR (suite)

VILEBREQUIN (Suite).

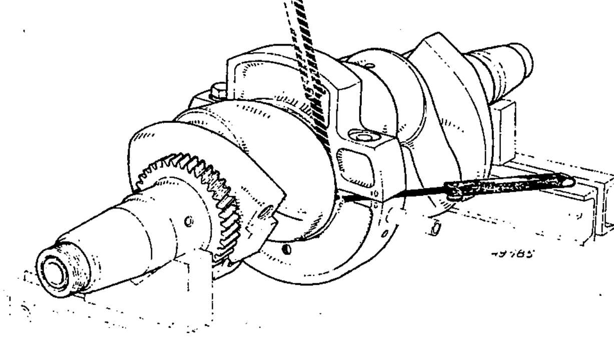
Remplacement de la bague en bout de vilebrequin.
L'extraire à l'aide d'un taraud ⌀ = 20 mm — Pas : 250.
— Tarauder la bague jusqu'à ce qu'elle tourne dans son logement.
— A ce moment l'extraire en continuant l'action de « Taraudage ».
La bague neuve sera montée par inertie à l'aide du mandrin de centrage (Réf. Emb. 09).



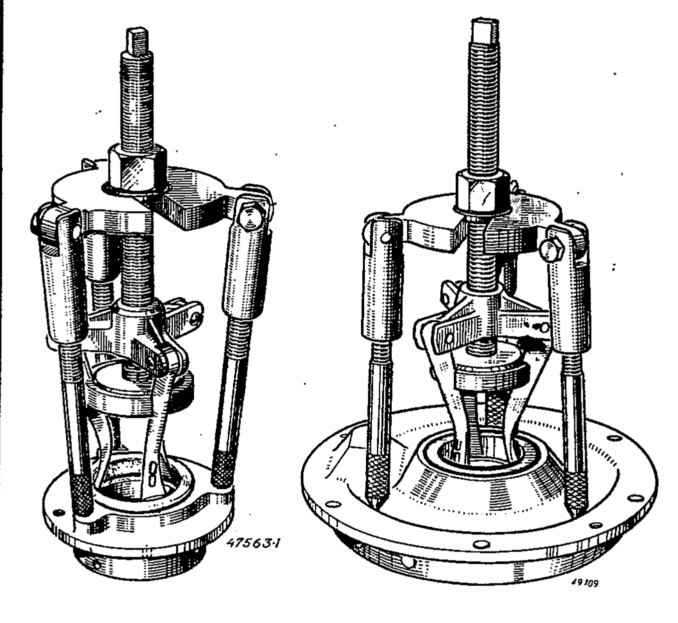
PALIERS DU VILEBREQUIN.

Coussinets en bronze au plomb (métal rose) pour paliers AV et AR.
Deux demi-coussinets pour le palier central.
Diamètres intérieurs des paliers :

	Cotes normales	Cotes réparations
Paliers AV et AR ...	65,08 mm ± 0,01	64,83 ± 0,01 64,58 ± 0,01 64,33 ± 0,01 64,08 ± 0,01
Palier central	100,1 mm ± 0,01	99,85 ± 0,01 99,60 ± 0,01 99,35 ± 0,01 99,10 ± 0,01

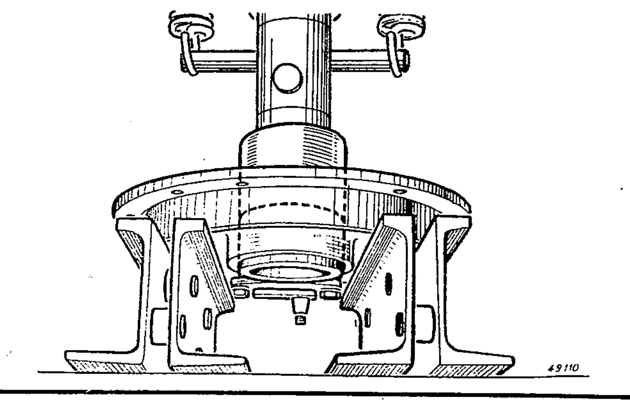


a) **Palier central.**
— Monter les demi-coussinets correspondant aux cotes du vilebrequin dans chaque partie respective du palier central (ergot d'arrêt du demi-coussinet à la partie supérieure).
— Monter le palier central, avec ses demi-coussinets, sur le vilebrequin.
(Sens de montage : trou de positionnement de la partie inférieure du palier **« côté droit »).**
— Ne visser et ne bloquer qu'une seule vis de maintien du palier central : **couple de serrage 12 m.kg.** (clé dynamométrique Réf. Mot. 50).
— Vérifier le **Jeu de précontrainte :** 0,1 à 0,15 mm. Si le jeu est inférieur : reprendre les faces de contact de la partie supérieure du palier (sans son demi-coussinet) sur une toile émeri tendue sur un marbre.
Si le jeu est supérieur : changer les demi-coussinets ou éventuellement le palier central mais **ne jamais interposer de cales de réglage.**
— Monter la deuxième vis **(couple de serrage 12 m.kg)** et contrôler le **Jeu latéral du palier central : 0,08 à 0,2 mm. Jeu maxi admissible 0,35 mm.**

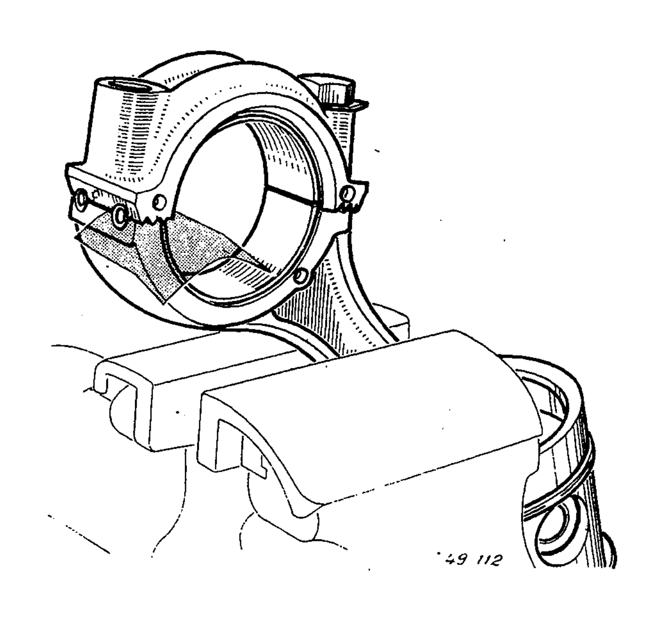


b) **Paliers avant et arrière.**
— Extraire les joints d'étanchéité avec un extracteur (Réf. T. Ar. 26 **A** et **B**).
— Chasser les coussinets à la presse après avoir déposé leur vis d'arrêt.
— Monter les coussinets, correspondant aux cotes de vilebrequin, à la presse :
— Présenter les coussinets suiffés et orientés correctement (trous de graissage et logements des vis d'arrêt).
— Après emmanchement les coussinets doivent affleurer la face intérieure des couvercles.
— Visser les vis d'arrêt et les freiner par deux coups de pointeaux.
— Monter ensuite des **joints d'étanchéité neufs.** (sertissage à l'intérieur).

NOTA. — Le joint palier avant (pas à droite) est repéré R.
Le joint palier arrière (pas à gauche) est repéré L.



REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR (suite)



BIELLES.

En acier matricé, à coupe oblique et joints crantés.

Poids avec coussinets : 2.650 ± 30 g.

Différence de poids admissible sur un même moteur.

(Bielle-Piston assemblés) 30g. et ± 50g. (D 322-3).

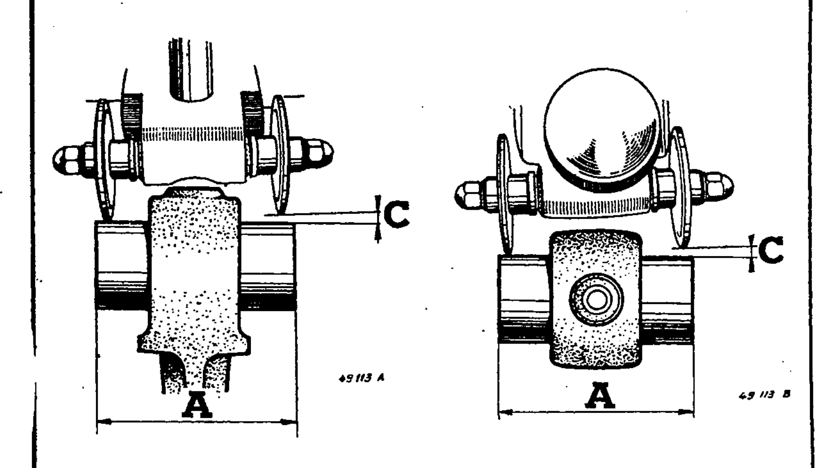
Coussinets de tête de bielle : bronze ou plomb (métal rose).

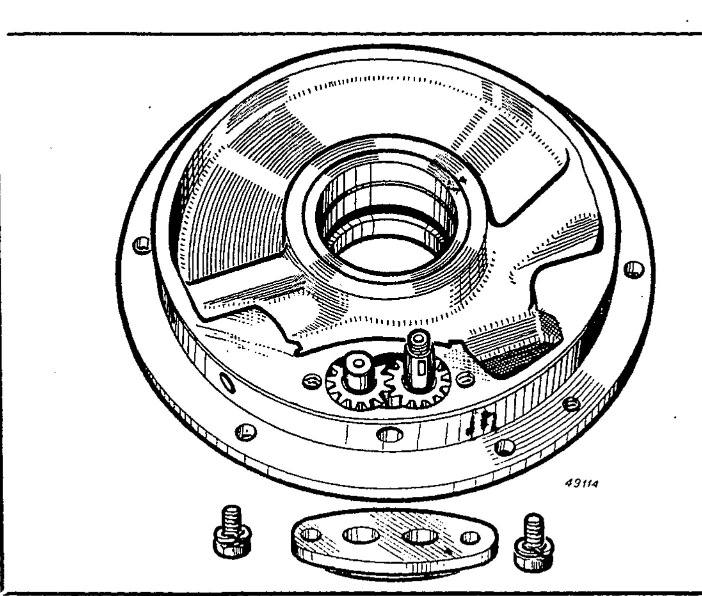
Alésage cote normale	73 mm	+ 0,07 / + 0,09
Cotes Réparation	72,75 mm / 72,50 / 72,25 / 72	+ 0,07 / + 0,09

Bague pied de bielle - ∅ intérieur : 35 mm + 0,04, + 0,06.

Aucun réalésage après emmanchement (Voir page 14).

- Placer les demi-coussinets neufs, correspondant aux cotes de rectification du vilebrequin, dans la bielle et le chapeau (ergot de centrage sur chapeau).
- Vérifier le jeu de précontrainte des coussinets :
  - Placer une feuille de papier à cigarettes dans les crans d'assemblage du côté indiqué par la figure (s'assurer de la propreté des crans).
  - Placer ensuite le chapeau suivant les repères du démontage puis monter la vis de serrage du chapeau côté opposé au papier **(couple de serrage 13 m.kg).**
  - Après serrage de cette seule vis, le papier à cigarettes doit pouvoir se retirer sans se déchirer.
  - Si le jeu de précontrainte n'est pas correct aucune retouche n'est possible, remplacer les demi-coussinets.
- Équerrer la bielle avec l'axe de piston sur l'appareil (Réf. 11598).
  Tolérance C = 0,01 mm, mesurée sur une distance A = 72 mm.
- Monter la bielle à « blanc » sur le vilebrequin pour contrôler son jeu latéral : **Jeu latéral au chapeau de bielle :** 0,22 à 0,34 mm.





POMPE A HUILE.

Profondeur des logements des pignons.

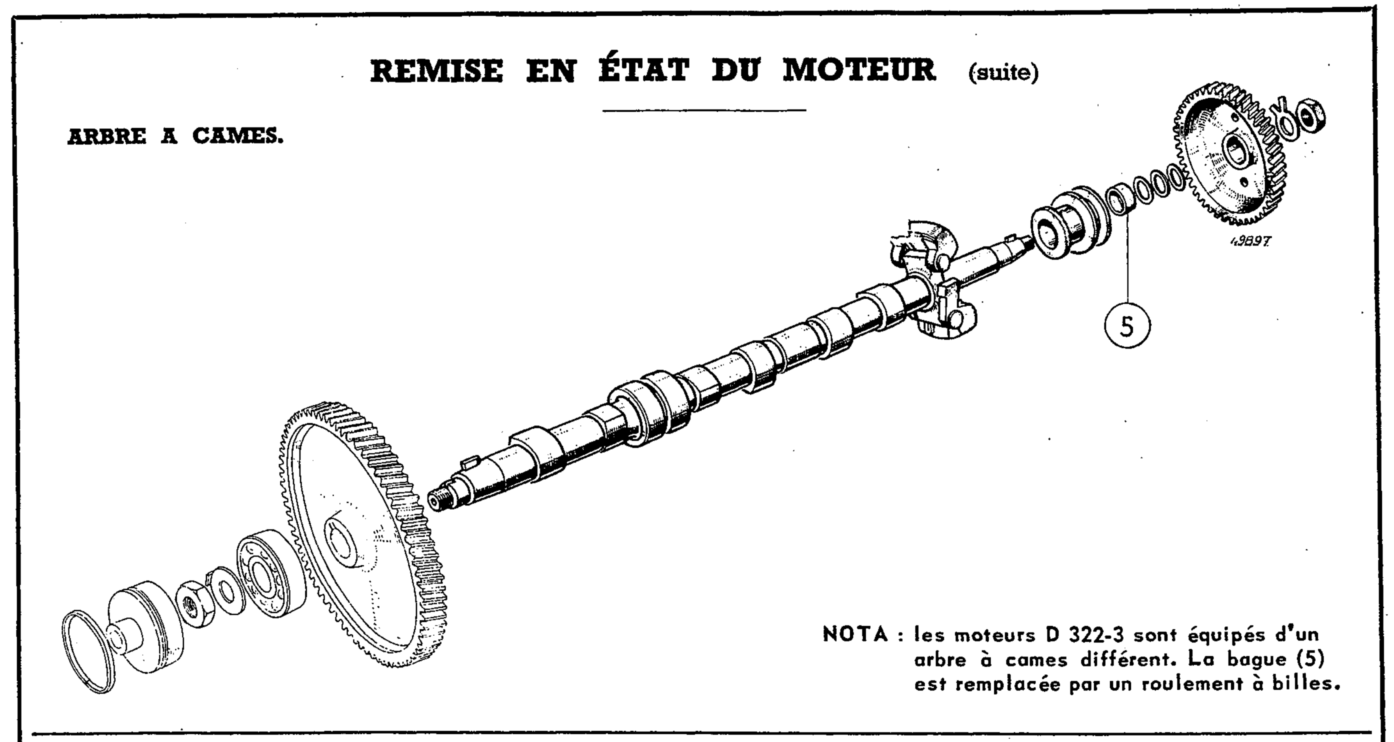
(Dans le couvercle formant palier arrière) : 38 mm ± 0,10.

Épaisseur des pignons . . . 38 mm — 0,025 / — 0,05

- Vérifier l'état du couvercle de la pompe (le remplacer s'il y a lieu).
- Remonter la pompe : pignon menant se monte à gauche.
- Reposer le couvercle sans joint et s'assurer que la rotation de la pompe est douce.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR (suite)

ARBRE A CAMES.



NOTA : les moteurs D 322-3 sont équipés d'un arbre à cames différent. La bague (5) est remplacée par un roulement à billes.

S'il est nécessaire de remplacer le pignon de commande de l'arbre à cames il faut également remplacer le pignon sur vilebrequin (Voir p. 20). De même, si le pignon de commande de la pompe sur arbre à cames est défectueux il est nécessaire de remplacer également le pignon sur pompe d'injection (Voir page 37).

Si le roulement avant de l'arbre à cames est à remplacer (Voir carter support, page 25) ne pas omettre de remplacer sa bague intérieure (5).

REMPLACEMENT DE LA COURONNE DE LANCEMENT SUR VOLANT MOTEUR.

La couronne de lancement est fixée par 8 vis à six pans intérieurs munies de rondelles Grower.

Avant de monter la nouvelle couronne, nettoyer soigneusement les portées.

Bloquer progressivement les vis **(serrage en croix).**

Couple de serrage : 2,4 m.kg (Clé dynamométrique Réf. Mot. 50).

CARTER MOTEUR ET CARTER D'HUILE.

Déposer la **crépine** d'aspiration d'huile.

Dévisser la vis d'arrêt inférieure du porte-filtre.

Chasser le support de crépine du carter d'huile.

Nettoyer le carter moteur et le carter d'huile en insistant sur les conduits de graissage (voir circuit de graissage, page 32) sans oublier l'ajutage sur la face droite du carter moteur.

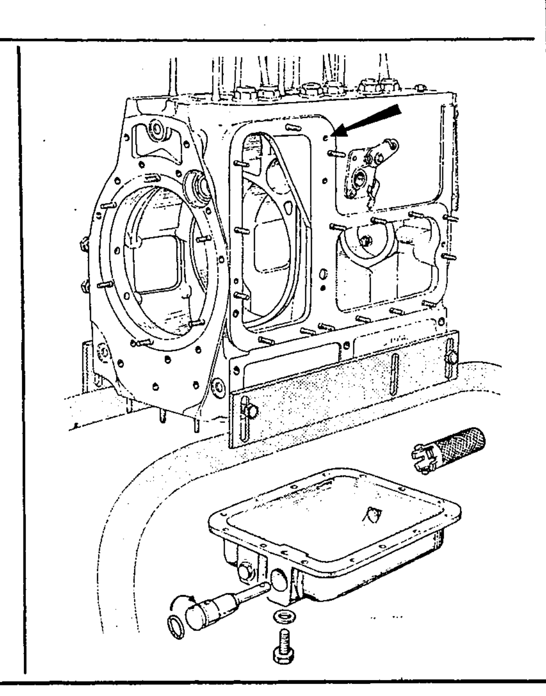
Gratter les plans de joints et vérifier les goujons.

Monter un joint neuf sur le porte-filtre.

Reposer ce dernier, après l'avoir suiffé en orientant correctement ses trous d'aspiration et d'arrêt.

Remonter la vis d'arrêt munie d'un joint neuf.

Reposer le carter d'huile, muni d'un joint neuf, sur le carter moteur.



REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR (suite)

COUVERCLE DE REGARD DROIT ET FILTRE A PEIGNES.

a) **Sur face extérieure :**
Déposer l'ensemble du filtre à peignes et son joint.

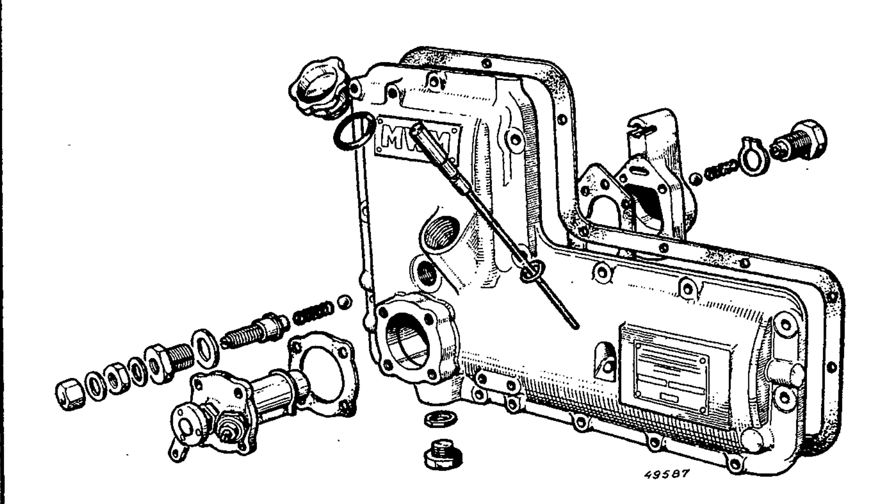
NOTA. — L'ensemble du filtre à peignes ne se répare pas. En cas de fuites ou d'usure, le remplacer.

Déposer la soupape de réglage de pression d'huile :

— Dévisser successivement l'écrou borgne avec son joint, l'écrou de réglage avec son joint, la douille-guide avec son joint et la vis de réglage.

— Récupérer le ressort et la bille.
Vérifier le ressort et le siège de la bille.

Ressort : longueur libre .... 37,5 mm
Longueur libre admissible jusqu'à .... 34 mm



b) **Sur face intérieure :**

Déposer le couvercle du filtre à peignes et son joint :

— Rabattre l'arrêtoir et dévisser le bouchon du clapet de sécurité.

— Récupérer le ressort et la bille.

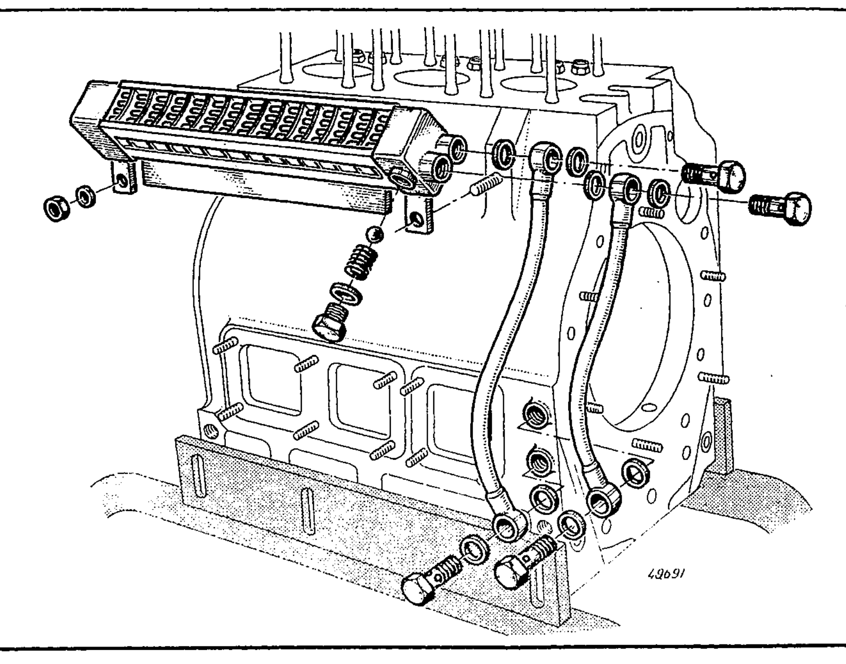
— Nettoyer et remonter, serrer le bouchon muni d'un arrêtoir neuf.

— Rabattre l'arrêtoir (pas de réglage).

Nettoyer le couvercle et remonter les différents organes munis de joints neufs.

Approcher la soupape de réglage de pression d'huile dans une position suffisamment vissée (sans toutefois écraser le ressort). Son réglage définitif sera effectué à la mise au point (Page 31).

Remplacer les joints de la jauge et du bouchon de remplissage.



RADIATEUR D'HUILE.

Remplacer les joints des vis-raccords des tuyauteries et du bouchon de clapet « by-pass ».
Vérifier la propreté du clapet à bille « by-pass » ainsi que celle des ailettes de refroidissement.

NOTA. — La protection du circuit de graissage a été modifiée deux fois :

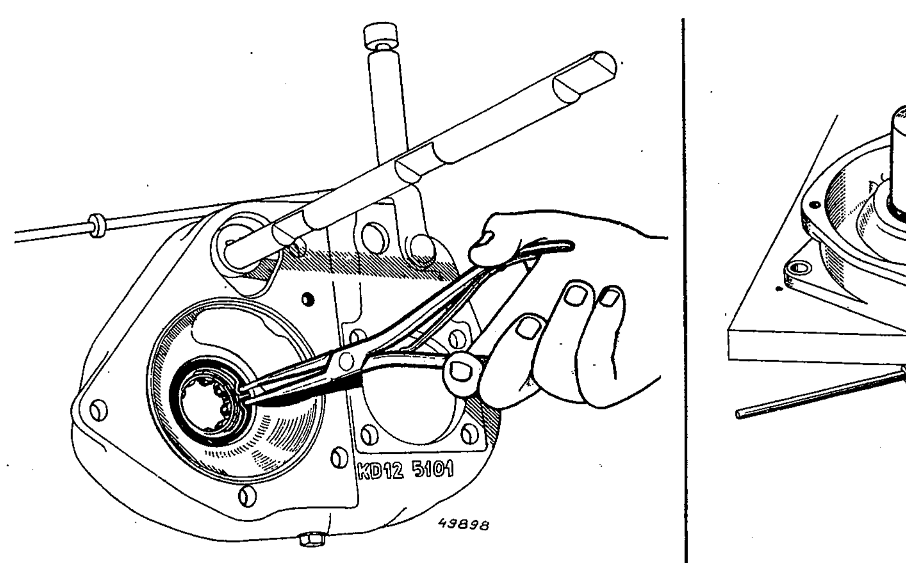
1° Soupape de décharge sur filtre à peignes.
Jusqu'en Mai 1958.

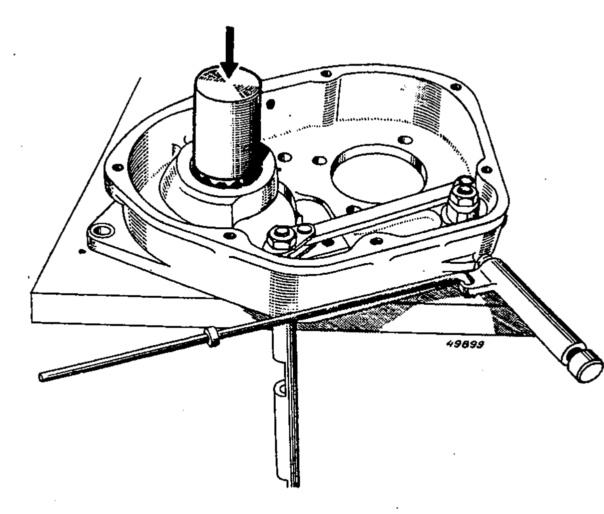
2° Clapet by-pass sur couvercle latéral gauche protégeant le radiateur et les tuyaux s'y raccordant.
Jusqu'en Juin 1958.

3° Le clapet de décharge se trouve maintenant dans le couvercle formant palier AR.
Depuis Juin 1958.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR (suite)

CARTER SUPPORT DES POMPES.





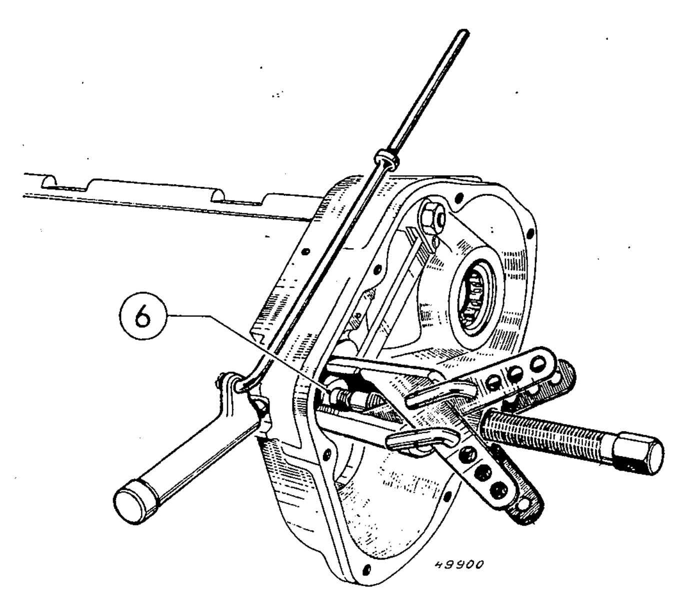
Déposer, s'il y a lieu, l'ensemble « Pompe d'injection-Pompe d'alimentation » (Voir page 37).

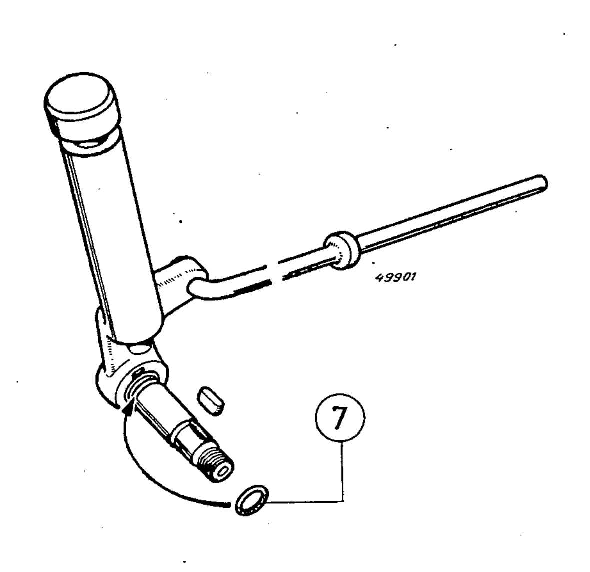
Remplacement du roulement de l'arbre à cames.

— Déposer le jonc d'arrêt et chasser le roulement à la presse ou par inertie.

— Monter un roulement neuf et reposer un jonc d'arrêt neuf.

NOTA. — Ne pas omettre de remplacer également la bague intérieure du roulement sur arbre à cames (Voir page 23).





Remplacement du joint d'étanchéité (7) sur le levier de commande d'arrêt.

— Déposer l'écrou en bout du levier.

— Extraire le levier intérieur (6) de l'axe (Extracteur Réf. Mot. 49).

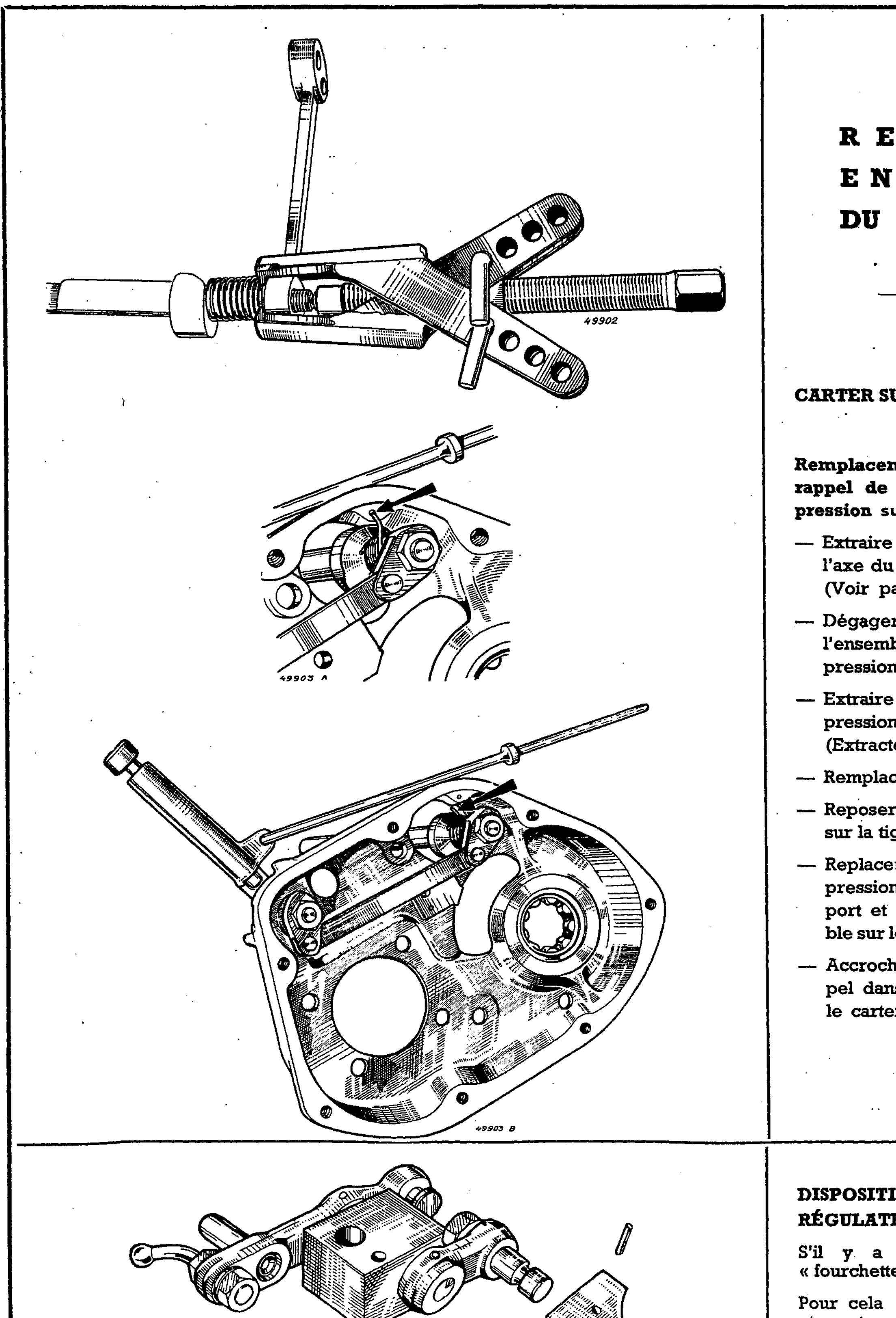
— Déposer la clavette et chasser l'ensemble « Axe-Levier de commande ».

— Remplacer le joint (7).

Remontage :

Effectuer les opérations ci-dessus en ordre inverse.

NOTA : cette opération ne peut avoir lieu sur les moteurs D 322-3 du fait de la suppression de ce levier.



REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

(suite)

CARTER SUPPORT DE POMPE
(Suite)

Remplacement du ressort de rappel de la tige de décompression sur AKD 112 D.

— Extraire le levier intérieur de l'axe du levier de commande (Voir page 25).

— Dégager, du carter support, l'ensemble « tige de décompression - renvoi intérieur ».

— Extraire de la tige de décompression le levier intérieur (Extracteur Réf. Mot. 49).

— Remplacer le ressort.

— Reposer le levier intérieur sur la tige de décompression.

— Replacer la tige de décompression dans le carter support et réaccoupler l'ensemble sur le levier de commande.

— Accrocher le ressort de rappel dans le trou prévu dans le carter support.

DISPOSITIF DE RENVOI DU RÉGULATEUR :

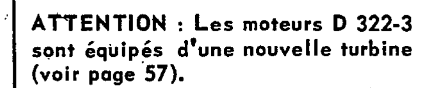
S'il y a lieu, remplacer la « fourchette-bronze » (1).

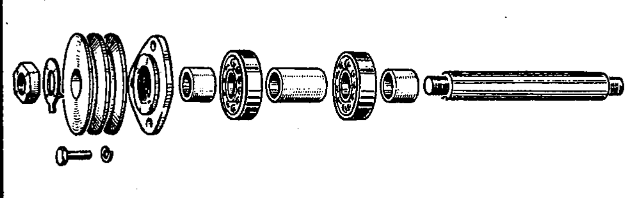
Pour cela : chasser la goupille et monter une fourchette neuve.

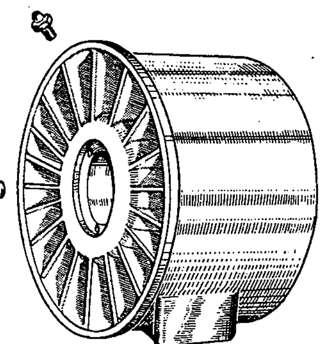
Remplacer la goupille.

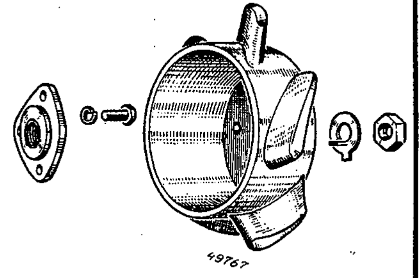
REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR (suite)

SUPPORT AVANT AVEC TURBINE ET TENDEUR DE COURROIE.


ATTENTION : Les moteurs D 322-3 sont équipés d'une nouvelle turbine (voir page 57).







Déposer :

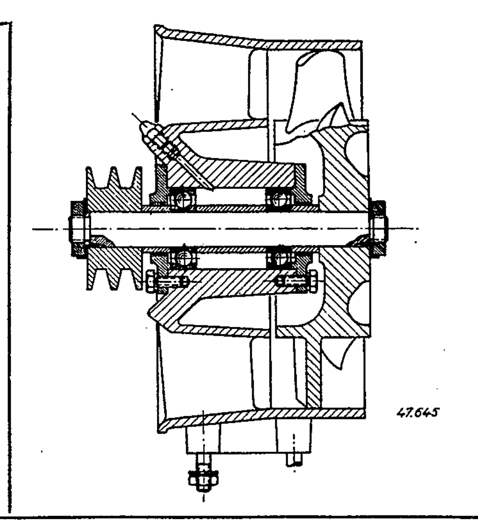
— le filtre à combustible (Démontage : voir page 36),
— la dynamo (Démontage : voir Équipement électrique, page 62),
— la turbine.

Démontage de la turbine.

Rabattre l'arrêtoir et dévisser l'écrou central de la poulie.
Déposer le couvercle côté poulie et l'entretoise.
Chasser le rotor et son axe.
Pour chasser les deux roulements et leur entretoise centrale, immerger la turbine dans un bain d'eau bouillante.

Remontage de la turbine.

Effectuer les opérations de démontage en ordre inverse.

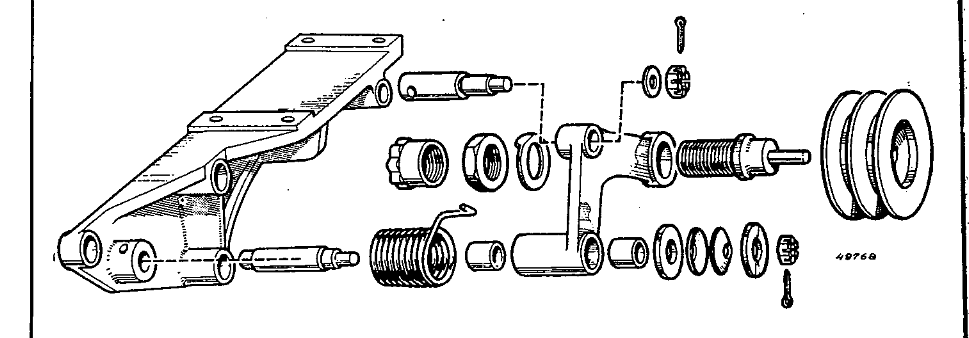


Démontage du tendeur de courroie.

Déposer la poulie : dévisser le chapeau de graissage, le contre-écrou et chasser le tourillon à galets et la poulie. Séparer à la presse la poulie de son tourillon.

NOTA. — Le tourillon à galets « Norma » ne se répare pas, le remplacer.

Déposer le levier support de poulie :



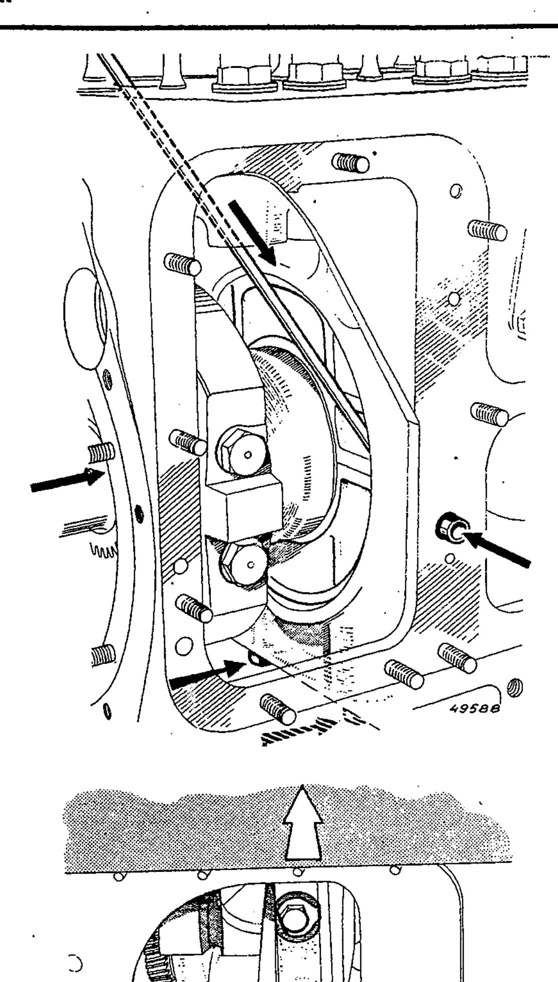
Déposer successivement l'écrou à créneaux, la rondelle plate, les deux rondelles « Belleville », la deuxième rondelle plate, le levier et son ressort de rappel.
Pour déposer l'axe d'articulation de sur le support, chasser la goupille conique.
S'il y a lieu, remplacer les bagues du levier à l'aide d'une presse.

NOTA. — Aucun réalésage des bagues après emmanchement.

Remontage.

Remplacer les deux rondelles « Belleville » et prendre garde de ne pas les écraser lors du remontage.
Effectuer les opérations de démontage en ordre inverse.

REMARQUE. — A partir de Juillet 1958, le tendeur de courroie formant dispositif d'arrêt quand les courroies cassent est supprimé.



REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

(suite)

REPOSE DU VILEBREQUIN.

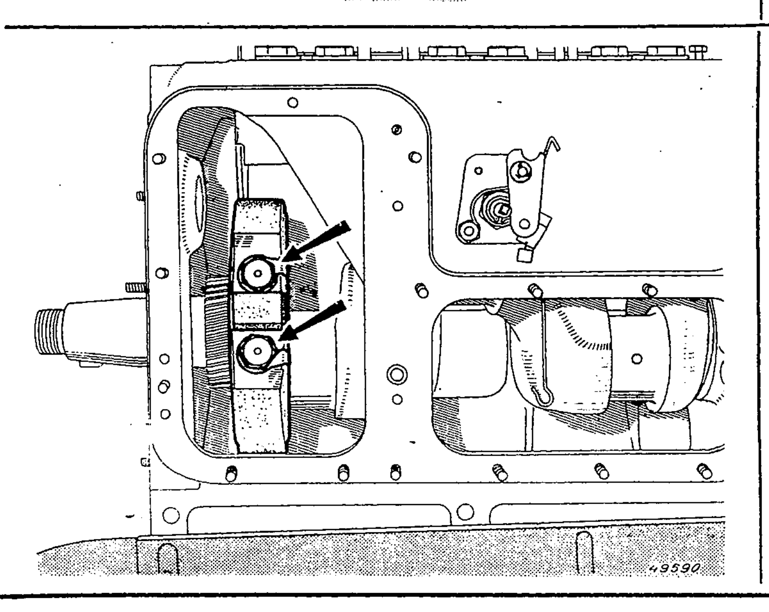
Reposer le couvercle, formant palier avant, muni d'un joint neuf (orienter le trou de graissage).

Reposer le vilebrequin sans ses contrepoids.

Orienter le palier central puis monter le têton de positionnement (AKD 112 D).

Reposer les vis de blocage du palier central, munies de freins neufs.

Couple de serrage des vis de blocage du palier central : 12 m.kg. (Clé dynamométrique. Réf. Mot. 50).



Monter les contrepoids en respectant les repères faits lors du démontage **(freins tôles neufs).**

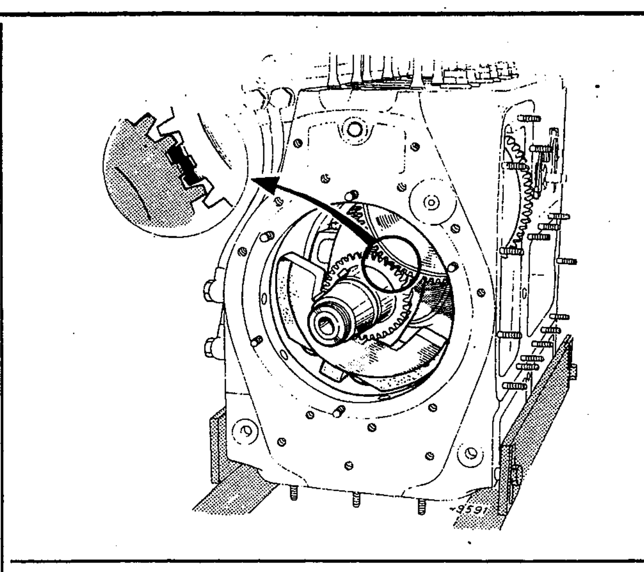
Couple de serrage des vis de fixation des contrepoids : 19 m.kg.

Reposer la plaque inférieure du carter-moteur munie d'un joint neuf.

NOTA. — L'arbre à cames doit être monté avant de reposer le couvercle formant palier arrière de vilebrequin.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

(suite)



REPOSE DE L'ARBRE A CAMES.

Monter le roulement arrière de l'arbre à cames et son jonc d'arrêt.

Placer les poussoirs dans leur logement respectif.

Placer le pignon de l'arbre à cames dans le carter.

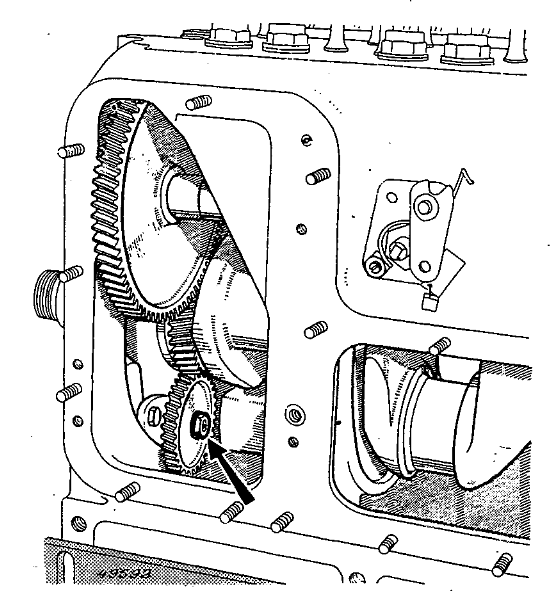
Faire correspondre les dents repérées sur pignon de vilebrequin et sur pignon d'arbre à cames.

Glisser l'arbre à cames, muni de sa clavette, à travers son pignon de commande puis l'emmancher dans le roulement.

Placer un arrêtoir neuf et visser l'écrou central. Rabattre l'arrêtoir.

Reposer le bouchon aluminium muni d'un joint d'étanchéité neuf.

Monter ensuite le couvercle formant palier arrière de vilebrequin **(joint neuf)** et reposer le pignon de commande de pompe à huile **(frein neuf).**



Repose du carter d'embrayage et du volant moteur.

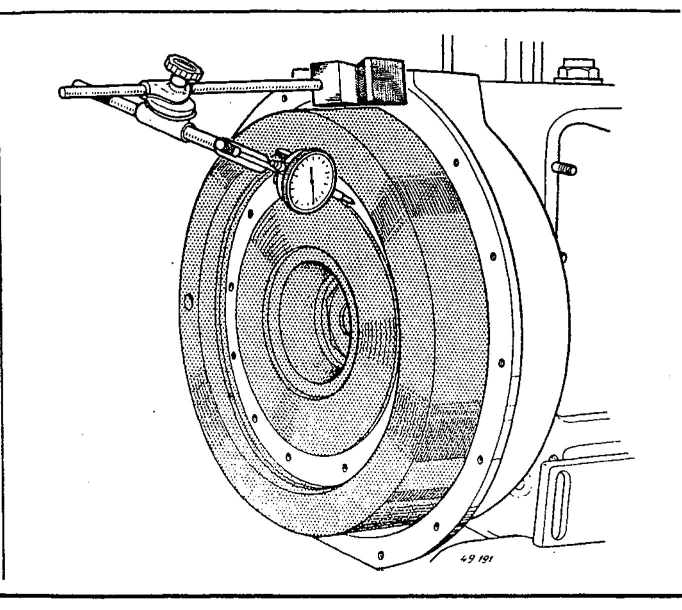
Reposer le carter d'embrayage puis le volant moteur (frein neuf).

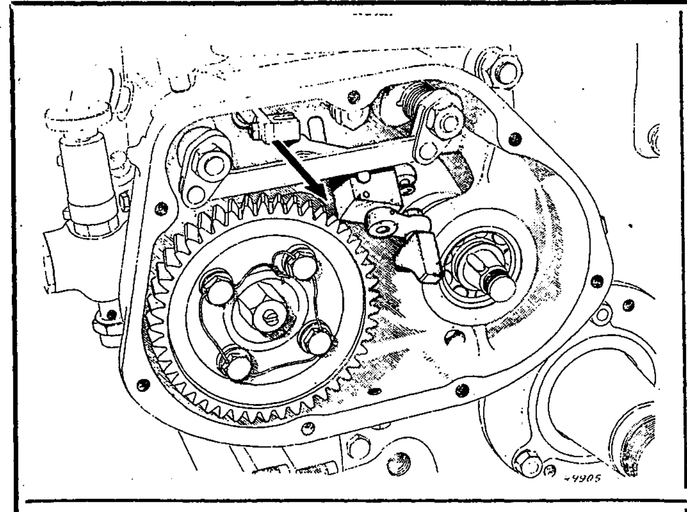
Vérifier le voilage du volant : (support magnétique Réf. Mot. 75). Voilage maxi (mesuré à la face d'application du mécanisme d'embrayage) 0,2 mm.

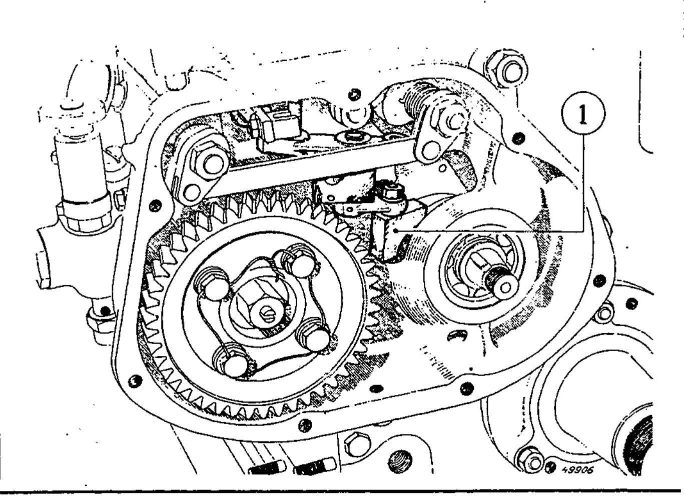
Si la face d'application du mécanisme d'embrayage sur volant accuse un voilage hors tolérances, il est nécessaire de reprendre, au tour, **les faces de friction et d'application du mécanisme de la même quantité** (Voir Embrayage, pages 74 et 80).

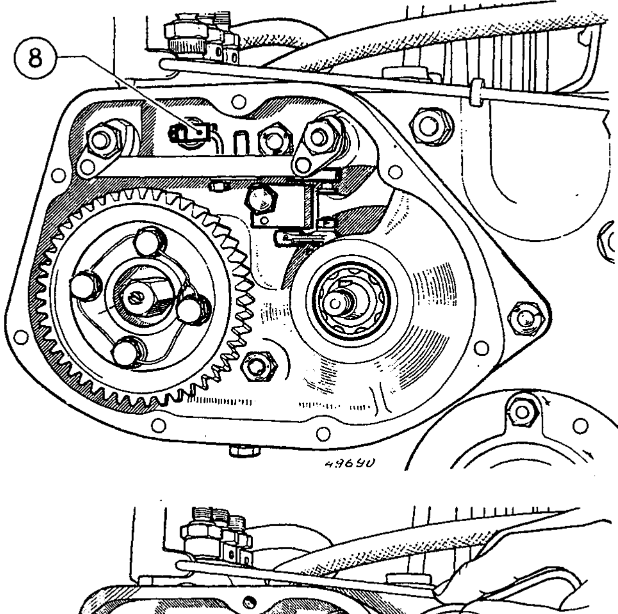
Repose du mécanisme d'embrayage :

(Voir Embrayage, pages 73 et 83).









Reposer l'ensemble « Carter support et pompes d'injection et d'alimentation ».

— Monter le carter support préparé, avec son joint neuf.

NOTA. — Si les tiges de culbuteurs « d'échappement » n'ont pas été déposées il est nécessaire de les soulever pour permettre le passage de la tige de décompression.

— Reposer le dispositif de renvoi du régulateur.

a) Le glisser à l'intérieur du carter support de pompes (pour faciliter le passage mettre la crémaillère en position « surcharge »).

b) Engager, en premier, la fourchette bronze (1) dans la gorge du coulisseau sur arbre à cames (voir figure pour position de la fourchette).

c) Placer le doigt du levier de renvoi dans la fourchette (8) sur crémaillère et fixer le support du dispositif (téton de centrage).

— Brancher la tige du ressort de régulation sur le levier de renvoi.

— Reposer le pignon de commande de pompe sur arbre à cames en faisant coïncider les repères (frein tôle neuf).

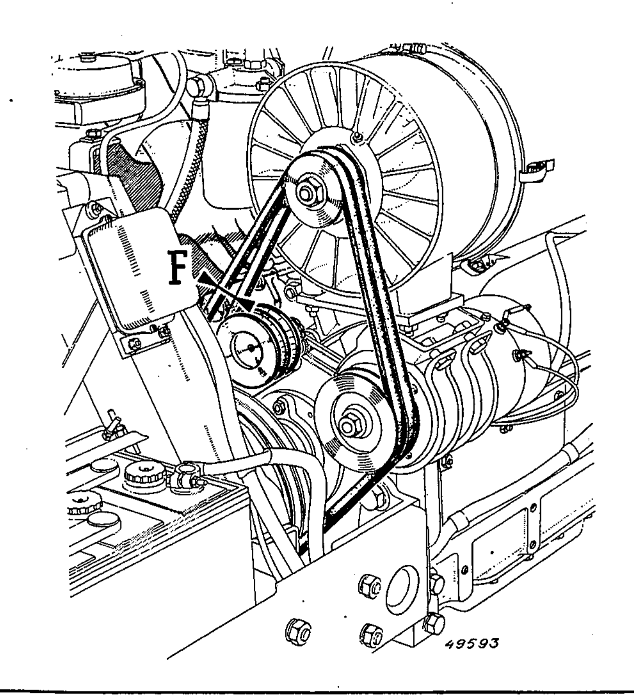
— Reposer le couvercle du carter support muni d'un joint neuf (attention au positionnement de « l'écrou-indicateur » du point mort haut).

Reposer :

— la poulie sur vilebrequin ;
— les ensembles « bielle-piston » (Voir page 15) ;
— les cylindres (Voir page 15).

Vérifier la décompression, reposer la culasse, contrôler l'espace neutre et régler les culbuteurs (Voir pages 12 et 13).
Reposer les regards gauche et droit munis de joints neufs, les carters tôle de canalisation d'air, le support avant avec turbine, le démarreur et les tuyauteries de combustible.
Reposer le moteur (Voir page 9).
Purger les circuits de combustibles (Voir page 53).

VÉRIFICATION ET MISE AU POINT



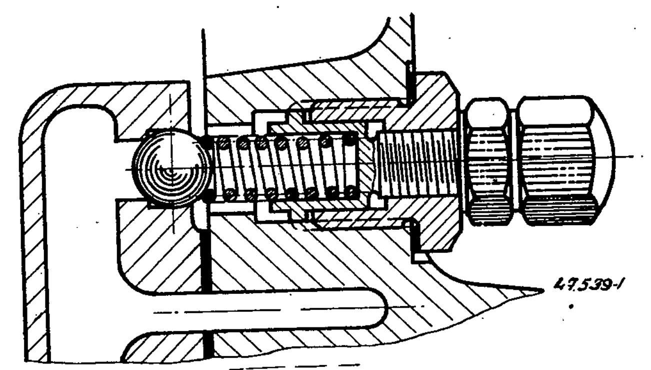
TENSION DE LA COURROIE.

Réglage de la tension de la courroie.

La tension de la courroie est réglée par la position de la dynamo :

— Neutraliser le tendeur et régler la position de la dynamo de façon à obtenir une flèche **F = 2 cm.**

— Ramener le tendeur en appui contre la courroie.



PRESSION D'HUILE.

Avant la mise en marche du moteur vérifier le plein d'huile.

	AKD 112 D	D 322-3
Mini	5,1 l	4,5 l
Maxi	7 l	6,25 l

Viscosité de l'huile :

Hiver	SAE 10 HD
Été	SAE 20 HD
Pays tropicaux	SAE 30 HD

Vérification de la pression d'huile.

Dévisser le mano-contact et brancher à sa place le raccord du manomètre Réf. Mot. 73.

Pressions après 20 mn de marche du moteur (à plein régime) par température ambiante de 15° :

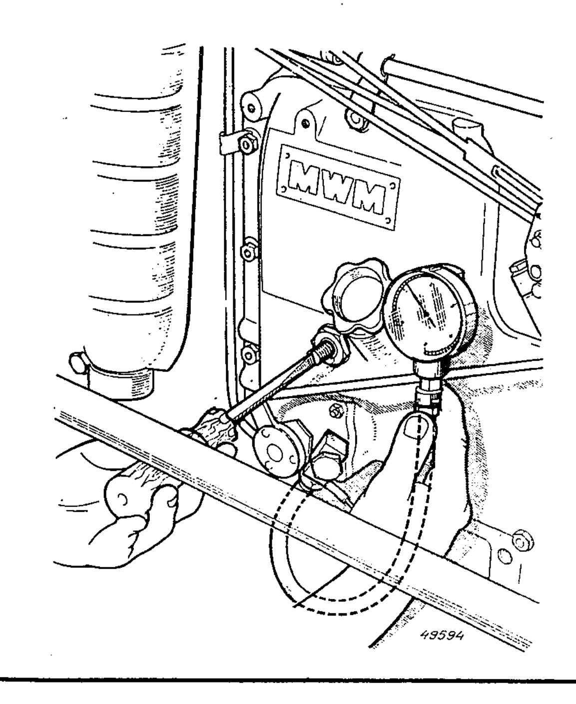
à 1.800 tr/mn	**2,3 kg**
à 600 tr/mn	**1,3 kg**

Régler la pression d'huile en agissant sur le ressort de la soupape à bille de réglage.

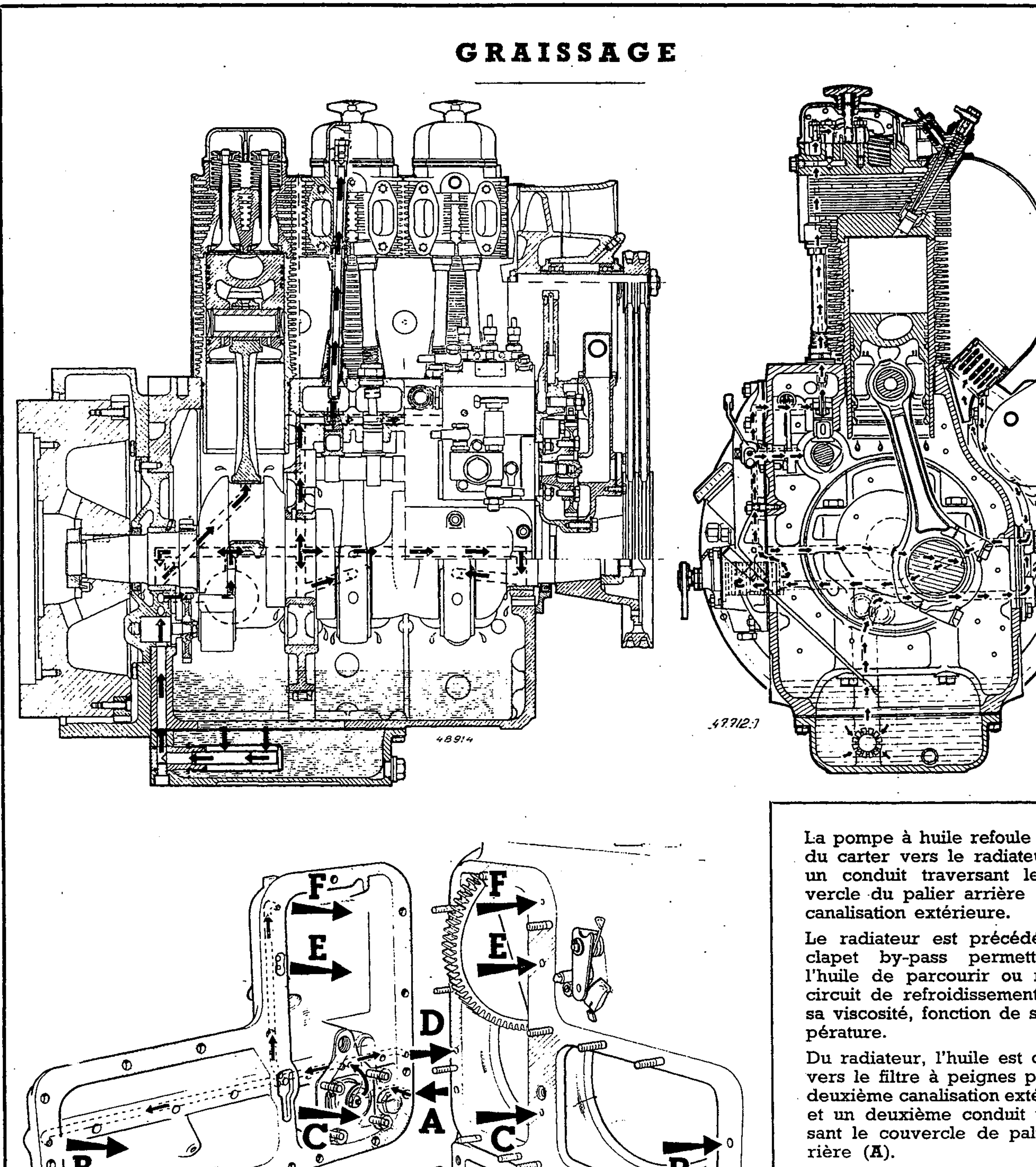
Vérifier le mano-contact.

Établissement du contact :

0,700 kg/cm² ± 10 % pour Jaeger.
0,700 kg/cm² + 0,200 kg/cm² pour V.D.O.
— 0,100 kg/cm².



GRAISSAGE



La pompe à huile refoule l'huile du carter vers le radiateur par un conduit traversant le couvercle du palier arrière et une canalisation extérieure.

Le radiateur est précédé d'un clapet by-pass permettant à l'huile de parcourir ou non le circuit de refroidissement selon sa viscosité, fonction de sa température.

Du radiateur, l'huile est dirigée vers le filtre à peignes par une deuxième canalisation extérieure et un deuxième conduit traversant le couvercle de palier arrière (**A**).

Ce filtre à peignes possède une soupape à bille pour le réglage de la pression d'huile et un clapet à bille de sécurité.

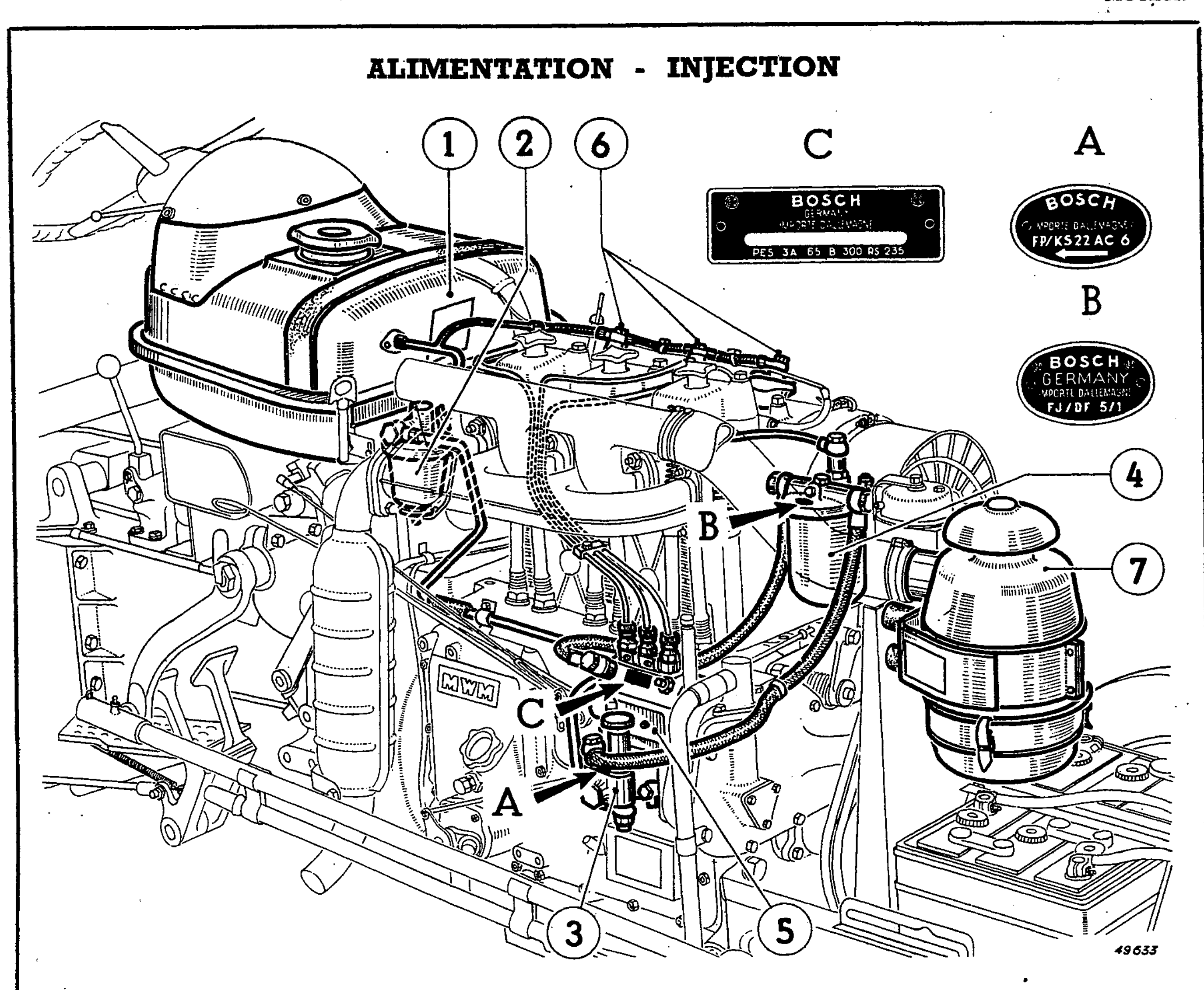
NOTA. — A partir de Juin 1958, ce clapet se trouve dans le couvercle formant palier AR.

Par un conduit formant rampe dans le couvercle de regard droit, l'huile est distribuée aux paliers avant (**B**), central (**C**) et arrière (**D**), puis aux coussinets de bielles.

Le conduit dans le couvercle de regard droit distribue également l'huile vers la portée centrale de l'arbre à cames (**E**) ainsi que vers les poussoirs (**F**) (la quantité d'huile est limitée par un ajutage calibré et vissé sur le carter moteur).

L'huile graissant les culbuteurs vient des poussoirs en passant par les tiges de culbuteurs qui sont creuses.

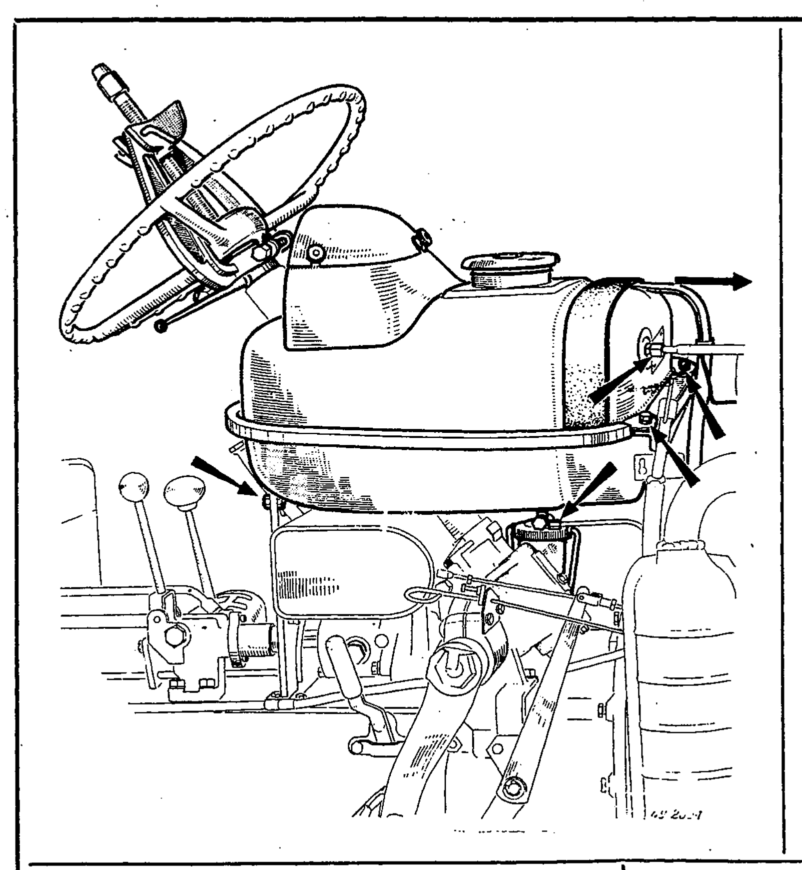
ALIMENTATION - INJECTION



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Repère de la planche	mot. AKD 112 D	mot. D 322-3
1	Réservoir. Contenance : 40 litres.	Réservoir. Contenance : 40 litres.
2	Pré-filtre à cuve Técalémit Type FE 5535.	Pré-filtre à cuve Técalémit Type FE 5535.
3	Pompe d'alimentation Bosch, à piston à simple effet type FP/KS 22 AC 6 - Course : 8 mm	Pompe d'alimentation à membrane
4	Filtre à combustible Bosch type FJ/DF 5/1.	Filtre à combustible PURFLUX type CP 30 S
5	Pompe d'injection Bosch, à arbre à cames incorporé type PES 3 A 65 B 300 RS 235 Ordre d'injection : 1 - 3 - 2. Tuyauteries de refoulement acier : 1er cylindre (côté embrayage) 6 × 2 × 775 mm 2e cylindre . . . . 6 × 2 × 750 mm 3e cylindre . . . . 6 × 2 × 765 mm	Pompe d'injection Bosch, à arbre à cames incorporé type PES 3 A 75 C 300 RS 1168 Ordre d'injection : 1 - 3 - 2. Tuyauteries de refoulement acier : 1er cylindre (côté embrayage) 6 × 2 × 580 mm 2e cylindre . . . . 6 × 2 × 570 mm 3e cylindre . . . . 6 × 2 × 525 mm
6	Porte-injecteurs Bosch type KB.99 SD.435 avec injecteurs à téton et à étranglement Bosch type DNO-SD-126.	Porte-injecteurs Bosch type KBL 875 87/4 injecteurs à trous Bosch type DLL 150 S 2810
7	Filtre à air à bain d'huile.	Filtre à air à bain d'huile.

NOTA. — A partir de Juillet 1958, le circuit retour des injecteurs s'effectue sur le filtre à combustible.



ALIMENTATION - INJECTION

(suite)

REMPLACEMENT DU RÉSERVOIR.

Débrancher la batterie et la prise de température sur culasse.

Débrancher les fils du tableau de bord, en repérant leur emplacement de montage.

Dégager du réservoir le faisceau de câblages.

Extraire le volant de direction.

(Extracteur de volant Dir. 11.)

Déposer la manette de commande d'accélération.

Débrancher les tuyauteries de gas-oil.

Enlever les boulons de fixation du réservoir et le déposer.

Séparer du réservoir : le bandeau, la planche de bord (avec le fil de prise de température), le pré-filtre, le bouchon, la tresse et la plaque losange.

Reposer en opérant en ordre inverse.

NOTA. — Voir branchement des fils au tableau de bord dans le chapitre « Équipement électrique », page 61.

DÉPOSE ET REPOSE DU PRÉ-FILTRE.

Vidanger le réservoir. Débrancher la tuyauterie.

Immobiliser les six pans (1). Déposer le corps de filtre. A la repose, placer entre le corps et le six pans (1) un nombre de joints égal à celui trouvé à la dépose. Débloquer le raccord (2) pour rebrancher la tuyauterie.

Serrer le raccord (2).

DÉMONTAGE ET REMONTAGE DU PRÉ-FILTRE (sans dépose).

Vidanger le réservoir. Démonter la cuve. Récupérer le joint et le tamis-filtre.

Dévisser le corps de robinet (3).

Le sortir doucement pour récupérer les billes de maintien de la calotte (4).

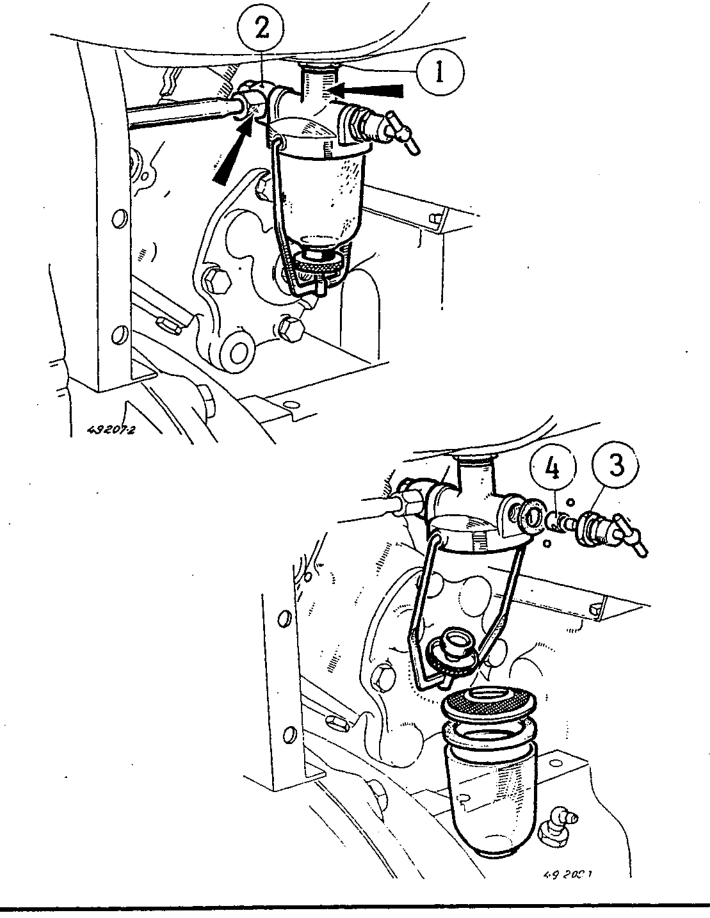
Nettoyer. Remplacer les pièces défectueuses.

Positionner la calotte (4) à l'aide des deux billes.

Remonter le corps (3) **(robinet dévissé).**

Fermer le robinet. Emplir le réservoir. Reposer le tamis, le joint et la cuve, **sans serrer cette dernière.**

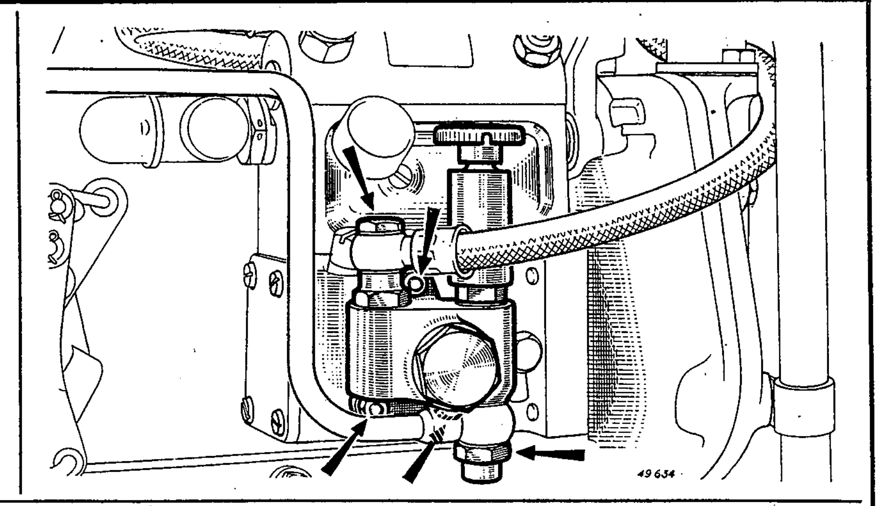
Ouvrir le robinet. Bloquer la cuve dès qu'elle est emplie.



ALIMENTATION INJECTION
(suite)

DÉPOSE ET REPOSE DE LA POMPE D'ALIMENTATION.

Fermer le robinet sur pré filtre.
Débrancher aux emplacements indiqués par les flèches.
Déposer doucement la pompe d'alimentation (un peu d'huile peut s'écouler du carter de pompe d'injection).
Reposer en ordre inverse **(Utiliser des joints neufs).**
Parfaire, par la plaque de visite, le niveau d'huile de la pompe d'injection.
Purger le circuit (Voir page 53).



DÉMONTAGE ET REMONTAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION.

Démonter dans l'ordre numérique des repères.
Maintenir les ergots de guidage pour sortir le poussoir (2).
Pour débloquer le bouchon **(10)** serrer la pompe, par les faces de montage des raccords, dans un étau muni de mordaches. Nettoyer et vérifier les pièces.

NOTA. — La pompe à main (6) ne se répare pas. En cas de détérioration, la remplacer.

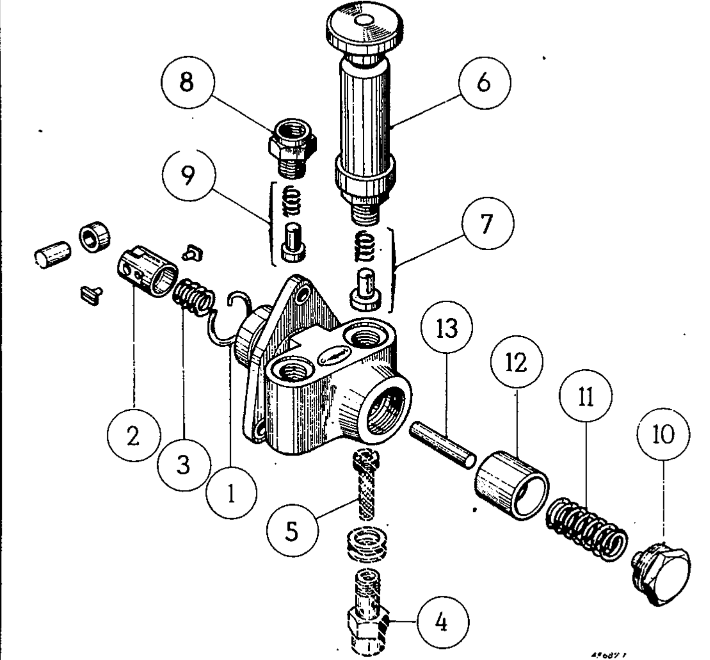
Remonter dans l'ordre inverse des repères, en remarquant que :

— Le bossage intérieur du piston (12) doit être orienté vers le ressort **(11)**.

— Les clapets **(9)** et **(7)** sont identiques. Ils doivent être centrés avant serrage du raccord **(8)** et de la pompe **(6)**.

En fin de remontage, presser sur le poussoir (2) pour s'assurer du bon coulissement de l'ensemble et pour permettre l'engagement correct du jonc d'arrêt **(1)**.

NOTA. — Les pièces (10, 8 et 6) se montent sans joint si le corps de pompe est en aluminium, avec joint s'il est en fonte.



NOTA : les moteurs D 322-3 sont équipés de pompes à membrane, à partir du n° 6659.

ESSAIS AU BANC DE LA POMPE D'ALIMENTATION (Banc Belcan).

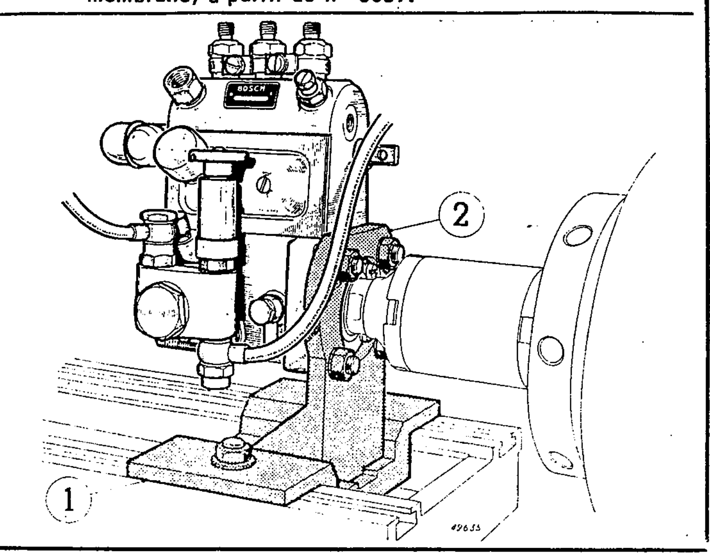
ATTENTION : pour le moteur D 322-3, se reférer au MR 105.

La pompe d'alimentation s'essaie montée sur la pompe d'injection.

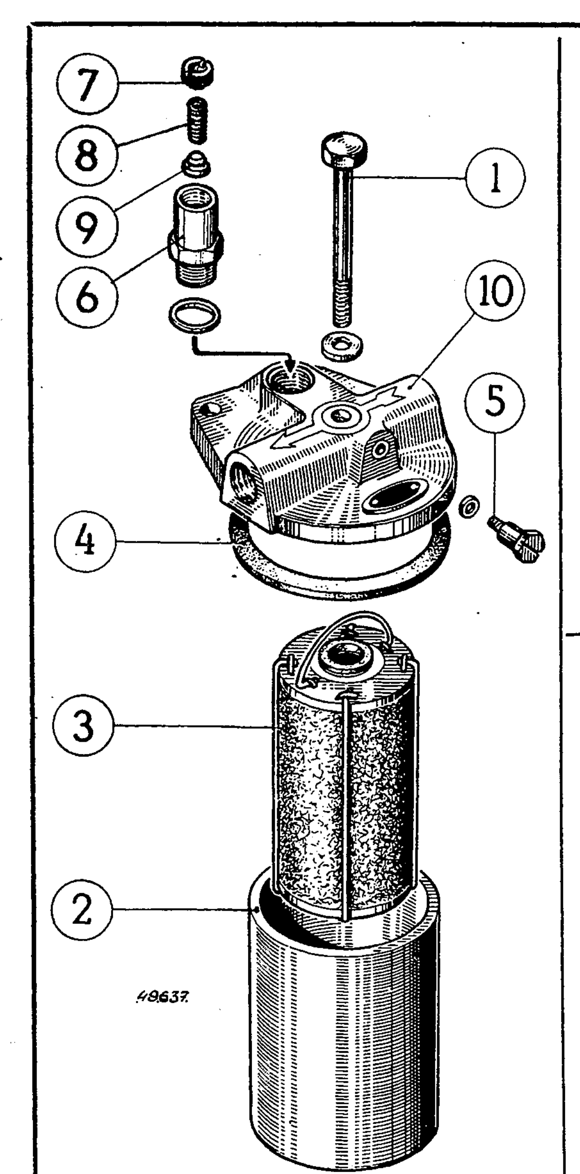
Monter sur le banc :
La cale d'adaptation SAPRAR 12.287 **(1)**; la console support Bosch EFEP 156 (2) et la pompe d'injection.

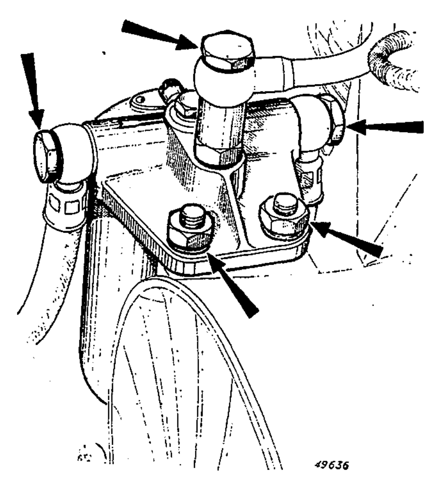
NOTA. — Désormais, les pièces (1) et (2) sont remplacées par une console unique Réf. 12.376.
Brancher les canalisations à la pompe d'alimentation.

Faire tourner à 600 tr/mn. La pression doit croître régulièrement et se stabiliser entre 2 et 3,5 kg/cm².
Après l'arrêt, la pression ne doit tomber que lentement.
Vérifier le fonctionnement de la pompe à main.
Débrancher les canalisations. Faire tourner la pompe jusqu'à ce qu'elle ne contienne plus de combustible.
Rebrancher les canalisations. Faire tourner à 1.000 tr/mn, pendant une minute. La pompe doit avoir aspiré du combustible.



ALIMENTATION - INJECTION (suite)





DÉPOSE ET REPOSE DU FILTRE PRINCIPAL.

Débrancher aux emplacements fléchés, les canalisations d'arrivée, de départ et de décharge.

Enlever les deux écrous de fixation et déposer le filtre.

Reposer en ordre inverse **(Utiliser des joints neufs).** Purger le circuit (Voir page 53).

DÉMONTAGE ET REMONTAGE DU FILTRE PRINCIPAL.

Démonter le filtre dans l'ordre numérique des repères.

Nettoyer et vérifier les pièces.

Nettoyer l'élément filtrant **(3) (Le changer s'il a plus de 3.000 heures de service).**

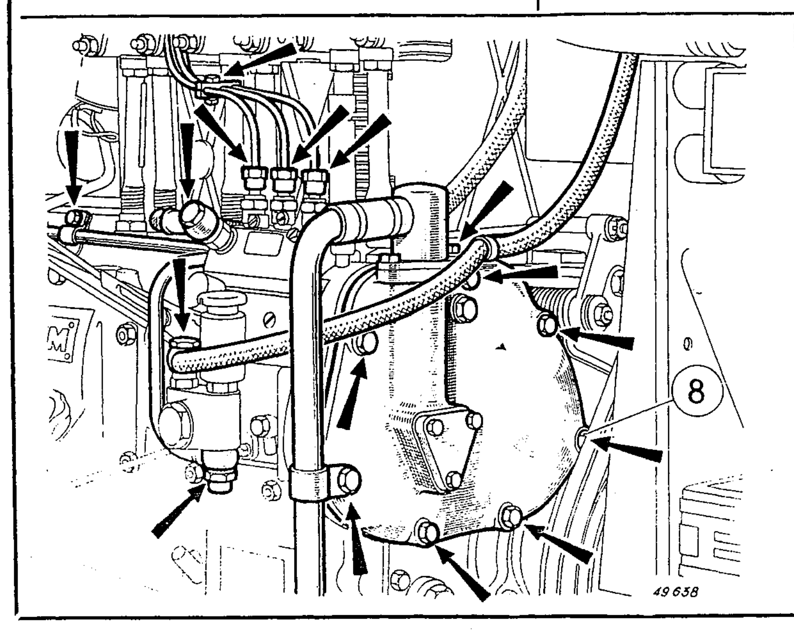
Remonter, dans l'ordre inverse des repères, en utilisant des **joints neufs.**

NOTA. — Bloquer à fond la **vis (7) d'appui du ressort.**

— Centrer l'**élément filtrant (3)** dans le corps **(10)** et dans la cuve **(2).**

— Tourner la **cuve (2)** sur elle-même, pendant le serrage de la vis **(1)** pour assurer une bonne portée sur le joint **(4).**

ATTENTION : les moteurs D 322-3 sont équipés d'un filtre à élément filtrant en papier. Ces éléments sont à changer toutes les 600 heures.



DÉPOSE DE LA POMPE D'INJECTION.

Débrancher les canalisations d'alimentation et d'injection aux emplacements fléchés.

Déposer le couvercle du carter de distribution avec son reniflard.

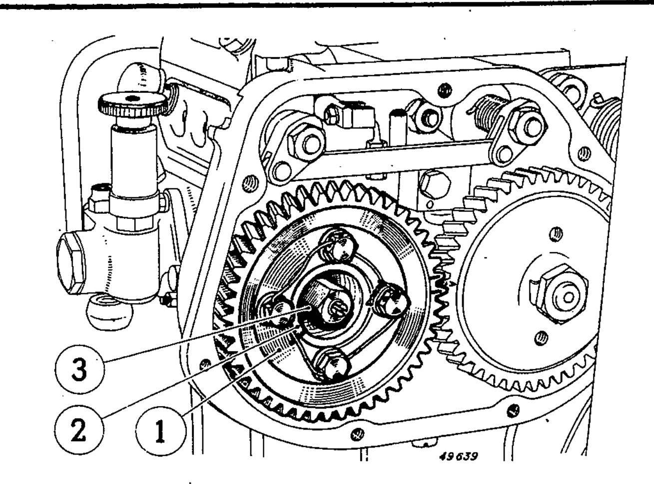
NOTA. — A partir de Juillet 1958, le retour des injecteurs s'effectue au-dessus de la soupape de décharge.

ALIMENTATION - INJECTION
(suite)

Vérifier que l'engrènement des pignons et la position du pignon (1) sur le plateau (2) sont repérés. Sinon, les repérer.

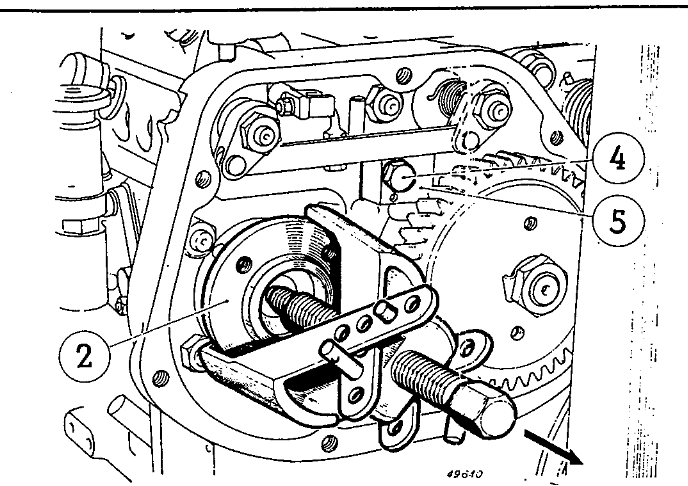
Débloquer l'écrou central (3).

Défreiner et enlever les boulons de maintien du pignon (1). Déposer ce pignon.



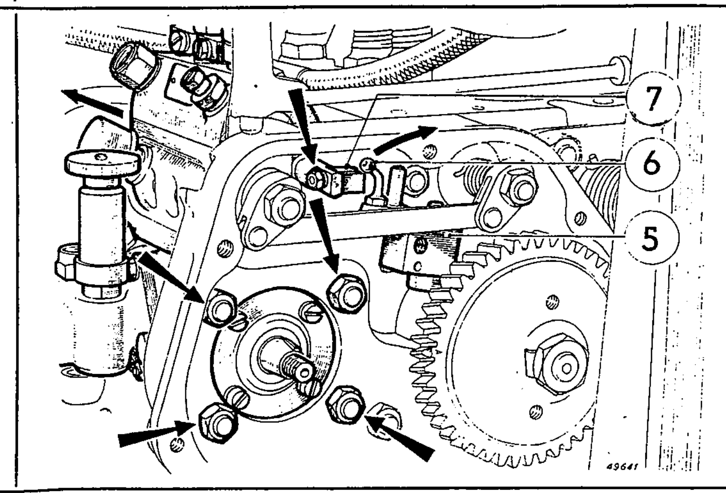
Enlever l'écrou central (3) et déposer le plateau d'entraînement (2) à l'aide de l'**extracteur Mot. 49.**

Dévisser la vis (4) de maintien du dé faisant office de pivot de levier (5).



Dégager la rotule (6) de la chape (7). (Maintenir le levier en appui vers la droite pendant cette opération).

Amener la crémaillère en position « surcharge » et démonter la chape (7). Enlever les écrous de fixation de la pompe et la déposer.

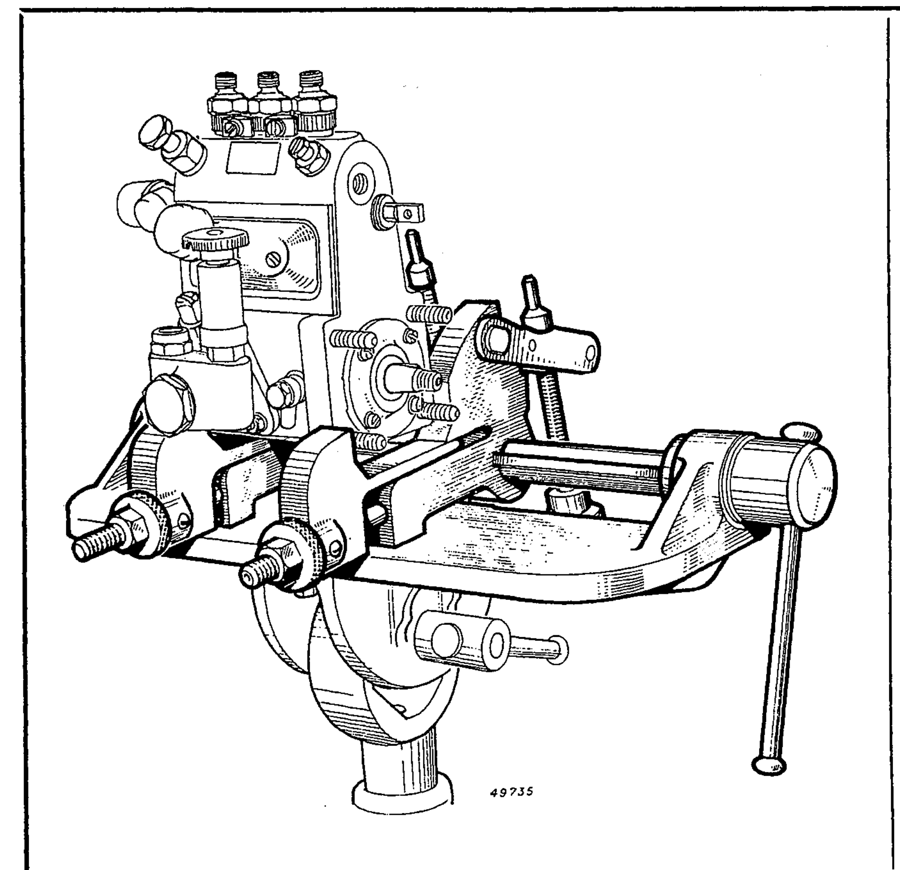


REPOSE DE LA POMPE D'INJECTION.

Reposer en ordre inverse, en veillant à :

— **Positionner le dé faisant office de pivot** (5) à l'aide de son pied de centrage.
— Respecter les **repères d'engrènement** et les **repères entre plateau** (2) **et pignon** (1).
— Placer correctement le **boulon index de P.M.H.** (8).

Purger le circuit (Voir page 53).



ALIMENTATION - INJECTION (suite)

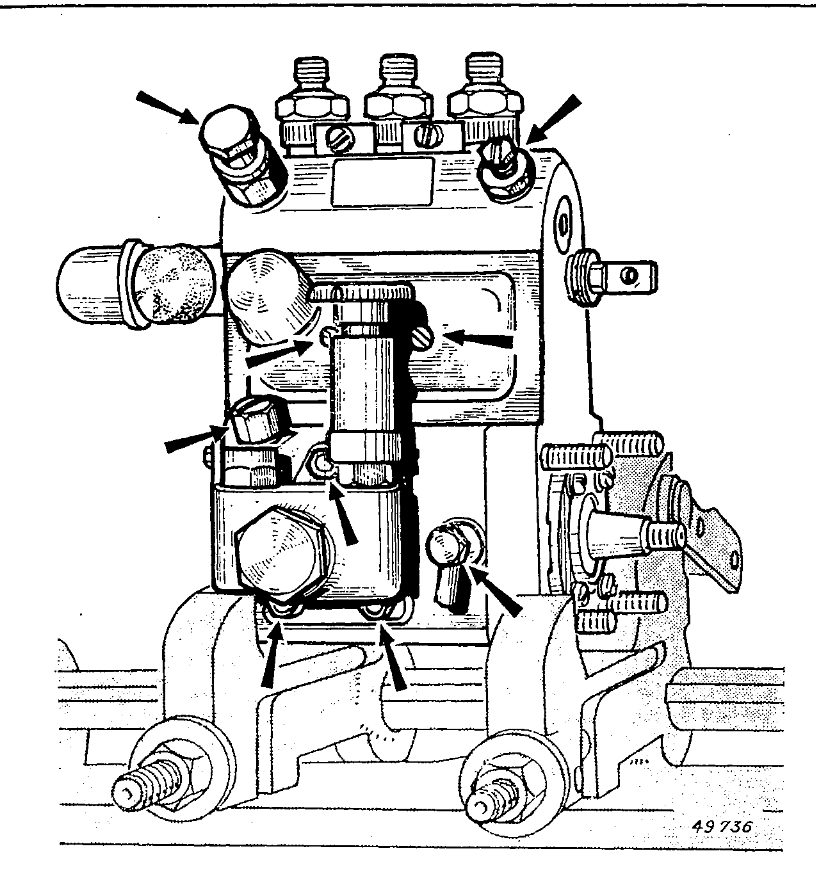
DÉMONTAGE DE LA POMPE D'INJECTION.

Ce travail ne doit être confié qu'à un centre spécialisé. On doit, pendant toutes les opérations, observer la **propreté la plus rigoureuse** et respecter les **impératifs d'appariement.**

Monter la pompe sur **le support Réf. Inj. 08** (adapté sur le stand orientable).

Interposer des cales pour assurer le parallélisme entre la pompe et l'axe de rotation du support.

Régler l'écartement des mors pour avoir un libre accès aux bouchons inférieurs.



Démonter :

La vis de purge avec contre-écrou ;

Le raccord d'alimentation ;

La plaque de visite avec reniflard ;

La jauge d'huile, le tuyau de trop-plein et la pompe d'alimentation.

Vidanger le carter par l'orifice de montage de la pompe d'alimentation.

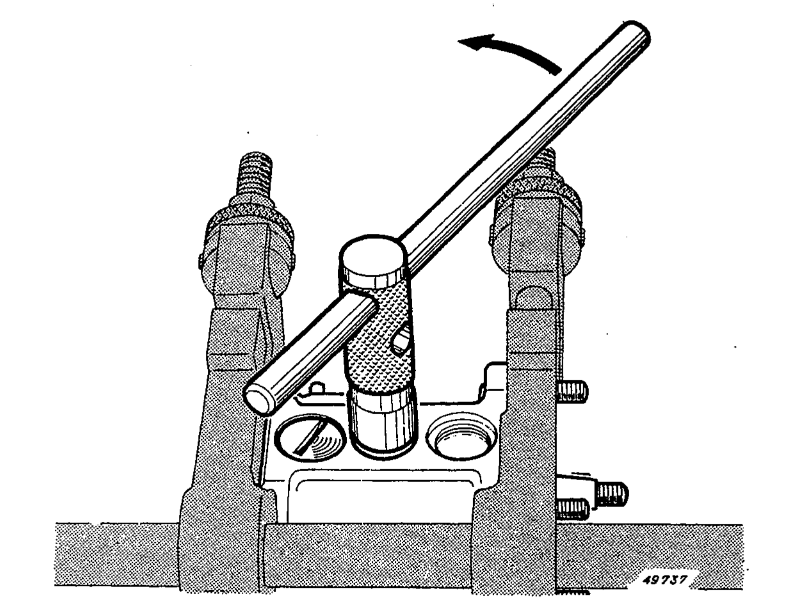
ALIMENTATION - INJECTION

(suite)

Basculer la pompe sur son support.

Débloquer les bouchons inférieurs à l'aide de la **clé Réf. 12.330.**

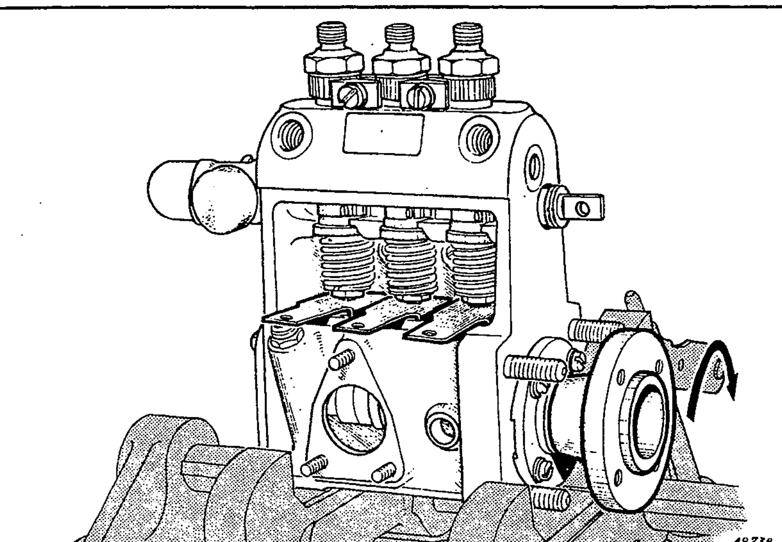
Déposer ces bouchons.



Redresser la pompe.

Placer le plateau d'entraînement sur l'arbre à cames.

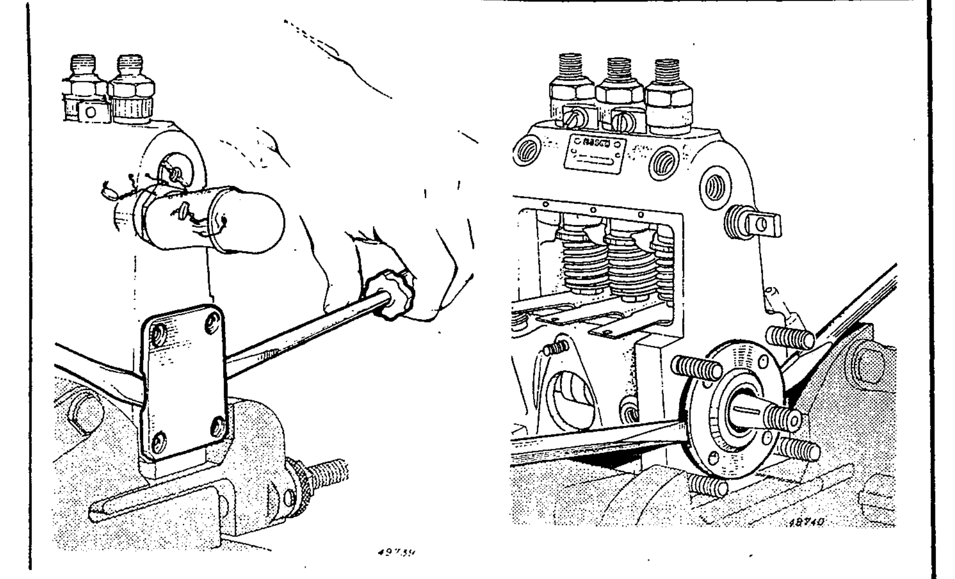
Tourner l'arbre à cames et engager une **fourchette de retenue Réf. 12.335** sous la vis de réglage de chaque poussoir, lorsque celui-ci franchit son P.M.H.



Enlever les vis fixant le couvercle de support de palier AR. Extraire ce couvercle en faisant levier avec deux tournevis, engagés dans les encoches prévues à cet effet. **Oter la clavette sur arbre à cames.**

Extraire le couvercle AV de la même façon.

Sortir l'arbre à cames. En séparer les cages de roulement.



ALIMENTATION - INJECTION
(suite)

VÉRIFICATION DU CALAGE.

Régimes moteur	Avance sur vilebrequin	Avance sur poulie
1 700 tr/mn	32° - 34°	**a** = 61 mm **b** = 65 mm
2 000 tr/mn à partir du N° Tracteur 7 018 105	34° - 36°	**a** = 65 mm **b** = 69 mm

Visser le tube de contrôle **Inj. 02** sur le raccord de refoulement cylindre N° 1.

Déterminer l'avance : pour cela deux méthodes.

1° Soit en repérant sur la poulie AV. dans le sens de rotation moteur et en partant du repère P.M.H. **(1)** les valeurs **a** et **b** correspondantes au régime moteur considéré.

2° Soit en utilisant le calibre **Inj. 10.**

Positionner la commande d'accélération à **pleine charge sans surcharge.**

Purger le circuit :

Basse pression, en utilisant la pompe d'alimentation.

Haute pression, en tournant le moteur au démarreur.

Amener le cylindre N° 1 à son P.M.H. temps compression (repère poulie 1 et index 2 en vis-à-vis).

De ce point faire effectuer au moteur un tour 1/2.

Parfaire le niveau du carburant à l'intérieur du tube de contrôle en agissant sur la vis moletée.

Tourner le moteur lentement jusqu'au moment où le carburant commence à monter dans le tube de contrôle.

A cette position la zone comprise entre les valeur a et b doit se trouver en face de l'index (2) ou le repère poulie (1) doit se trouver en face de la zone de tolérance donnée par le calibre.

Si cette avance n'est pas correcte rétablir le calage en opérant comme suit.

RÉTABLISSEMENT DU CALAGE CORRECT.

Déposer le couvercle de distribution.

Replacer le boulon index de P.M.H. **(2)** et, suivant la méthode employée, fixer le calibre de la façon indiquée par la figure en ayant soin d'interposer les rondelles d'épaisseur entre calibre et carter pour compenser l'épaisseur du couvercle de distribution.

Placer le moteur dans la position correspondante à l'avance correcte.

Débloquer les vis **(5)** de maintien du pignon.

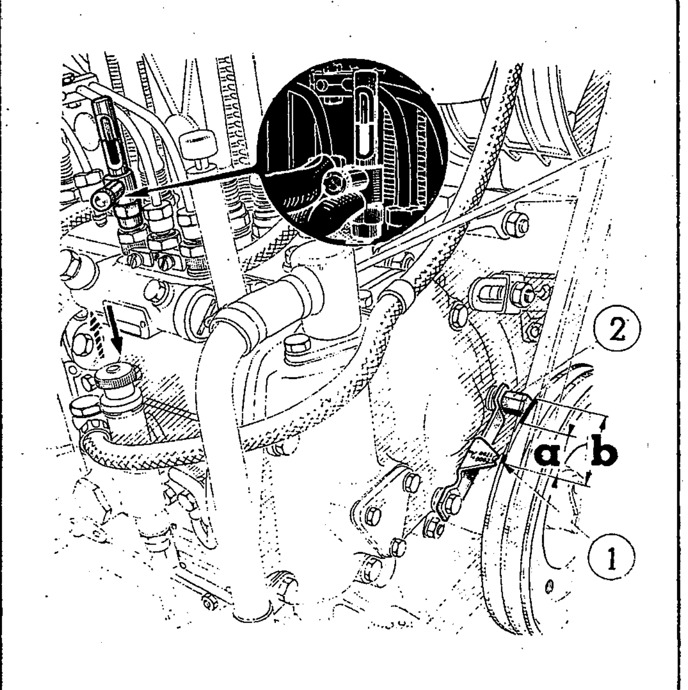
Tourner l'accouplement **(6)** dans le sens inverse du moteur jusqu'à ce que les vis **(5)** butent dans les lumières du pignon.

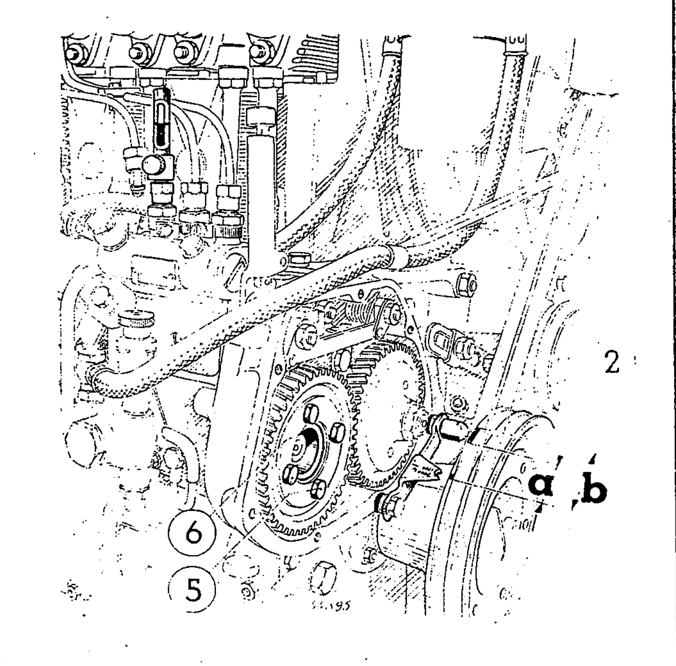
Tourner lentement l'accouplement **(6)** dans le sens de rotation moteur jusqu'au premier déplacement du niveau du carburant dans le tube contrôle.

Dans cette position bloquer les vis **(5)** et procéder à une deuxième vérification du calage.

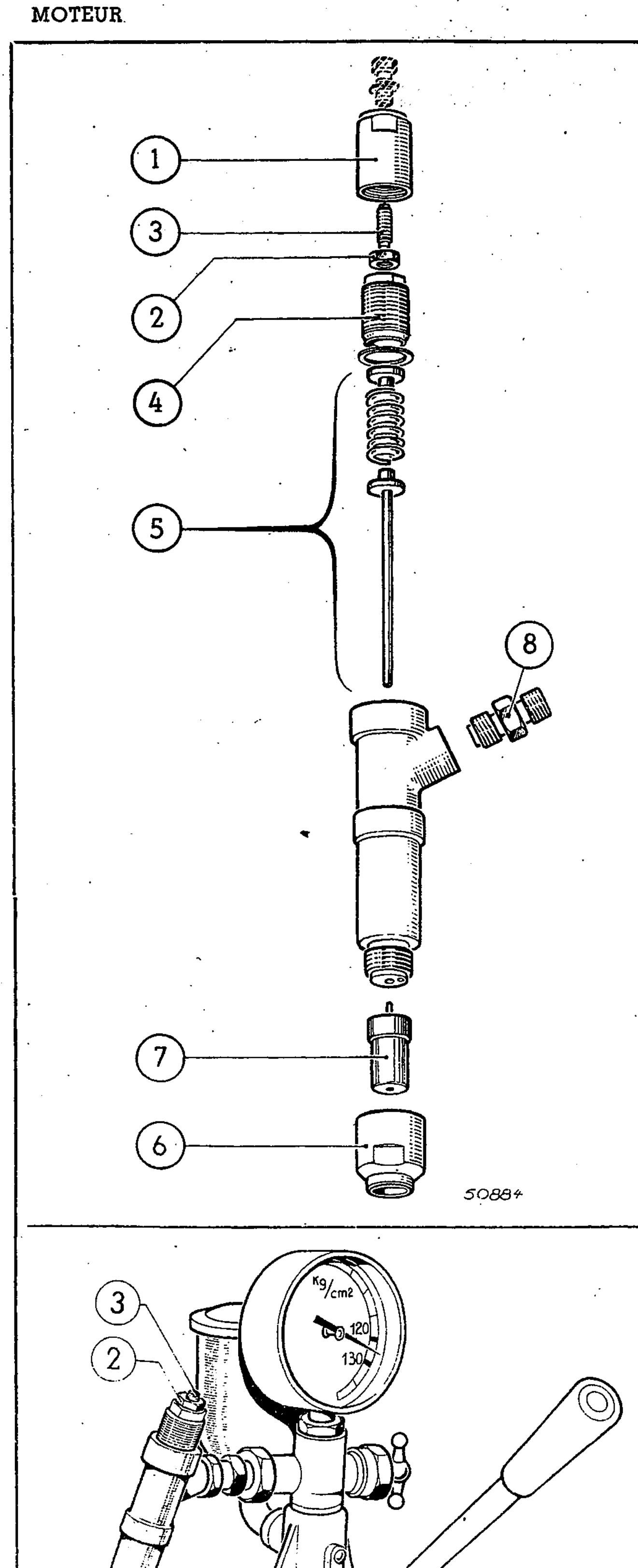
NOTA. — Si le déplacement dans les lumières du pignon ne permet pas d'obtenir un calage correct, décaler le pignon d'une dent.

Reposer le couvercle, déposer le tube de contrôle et revisser la tuyauterie du cylindre N° 1.





M. R. 40. — AVRIL 1961. — Cette feuille annule et remplace la feuille correspondante du manuel.



ALIMENTATION - INJECTION

(Suite)

DÉMONTAGE ET REMONTAGE D'UN PORTE-INJECTEUR

Observer la propreté la plus rigoureuse lors de cette opération.

Démonter dans l'ordre numérique des repères.

Veiller à ne pas heurter la face inférieure de l'injecteur (7) et à ce que son aiguille ne tombe pas.

Séparer l'aiguille du corps. Immerger ces deux pièces dans de l'essence propre, puis les nettoyer à l'aide d'une brosse de nylon.

N'employer aucun outil métallique.

Sécher à l'air comprimé.

Tremper aiguille et corps dans le gas-oil et **remonter l'aiguille en la laissant tomber sur son siège par son propre poids.**

Remonter dans l'ordre inverse des repères.

Centrer l'injecteur dans l'écrou **(6) (outil Inj. 05).**

Serrer cet écrou à 8 m.kg.

Tarer l'injecteur.

3
2
Kg/cm2
120
130
50866

TARAGE D'UN INJECTEUR

Débloquer l'écrou (**2**), dévisser à fond la vis (**3**).

Isoler le manomètre. Actionner la pompe : L'injecteur " pisse ". Serrer la vis (**3**) jusqu'à ce qu'il pulvérise. Actionner quelques fois la pompe à cadence très rapide. Ouvrir le manomètre.

Manœuvrer la pompe assez rapidement et agir sur la vis (3) pour obtenir une pression :

Pour un injecteur neuf : de 125 à 130 kg/cm².

Pour un injecteur en service : supérieure à 110 kg/cm².

Vérifier que l'injecteur pulvérise bien, sans goutter ni pisser. Maintenir la vis (**3**) et bloquer le contre-écrou (**2**).

Le moteur D 322-3 diffère essentiellement du moteur AKD 112 D par les points suivants :

* nouvelle culasse
* piston avec chambre de turbulence
* pompe d'injection :
    diamètre du piston (ϕ 7,5 mm)
    réglages différents
* injecteurs à trous
* nouveaux tuyaux d'alimentation
* nouvel arbre à cames
* suppression du décompresseur
* suppression des godets de démarrage à froid sur culasse
* inclinaison de la coupe des bielles inversée
* suppression des plaques de visite latérales côté gauche
* suppression du téton de positionnement latéral du palier central
* suppression d'une courroie de turbine
* nouvelle turbine de refroidissement
* modification de la fixation de la dynamo

Montage des injecteurs

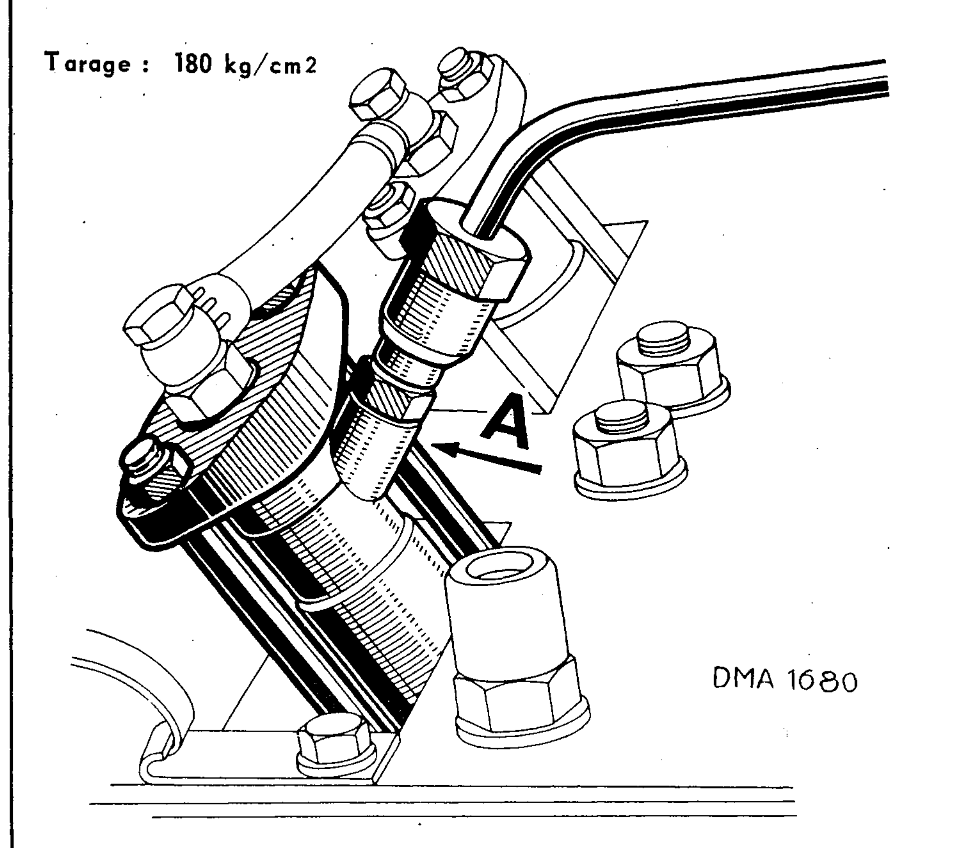
L'injecteur doit occuper une position bien définie par rapport à la chambre du piston (les 4 trous de l'injecteur n'ont pas la même position de perçage) pour cela :

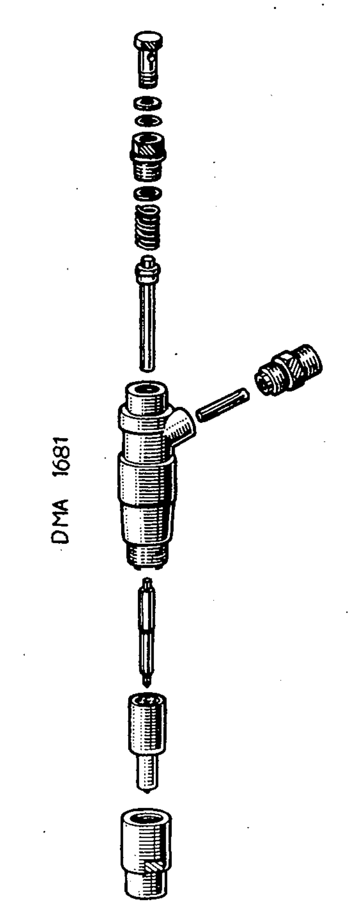
1°) l'injecteur est positionné sur le porte-injecteur par deux tétons.
Serrage de l'écrou : 6,5 mkg.

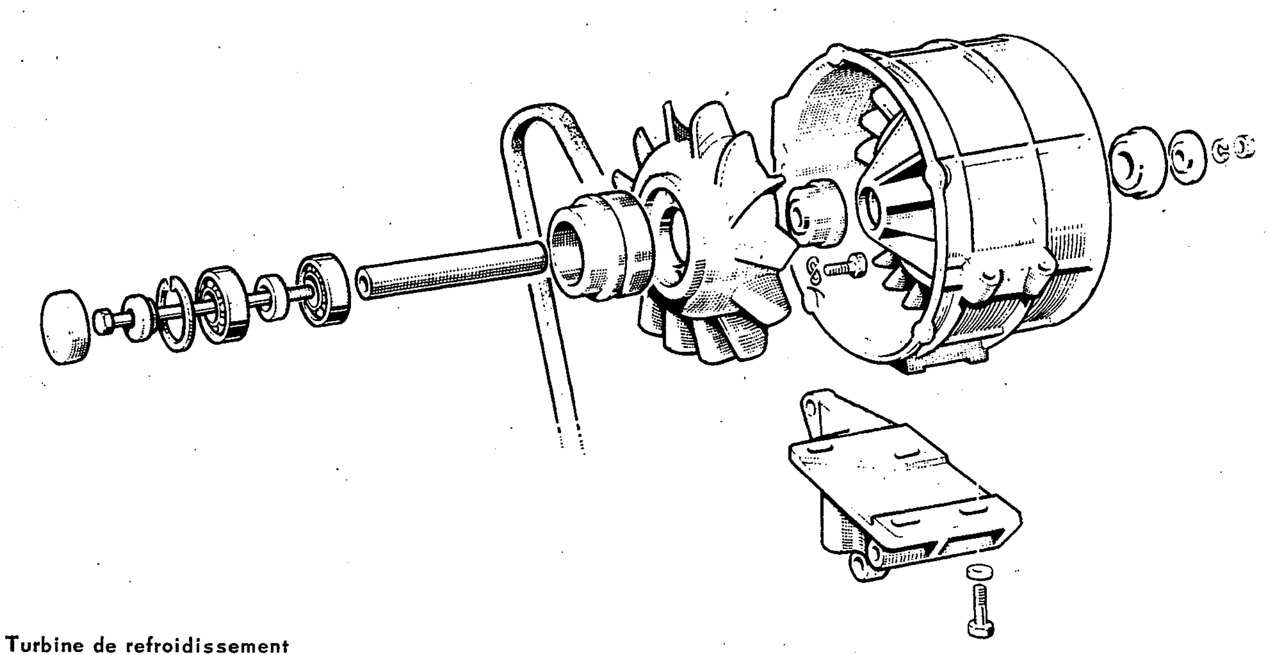
2°) la partie arrivée de combustible du porte-injecteur est placé en appui sur le goujon (A) de fixation de la bride.

Le joint d'étanchéité entre injecteur et culasse est un joint métaloplastique d'épaisseur 2 mm, référence 1 230 361.
Serrage des écrous de fixation de bride : 1,5 mkg.

Tarage : 180 kg/cm2

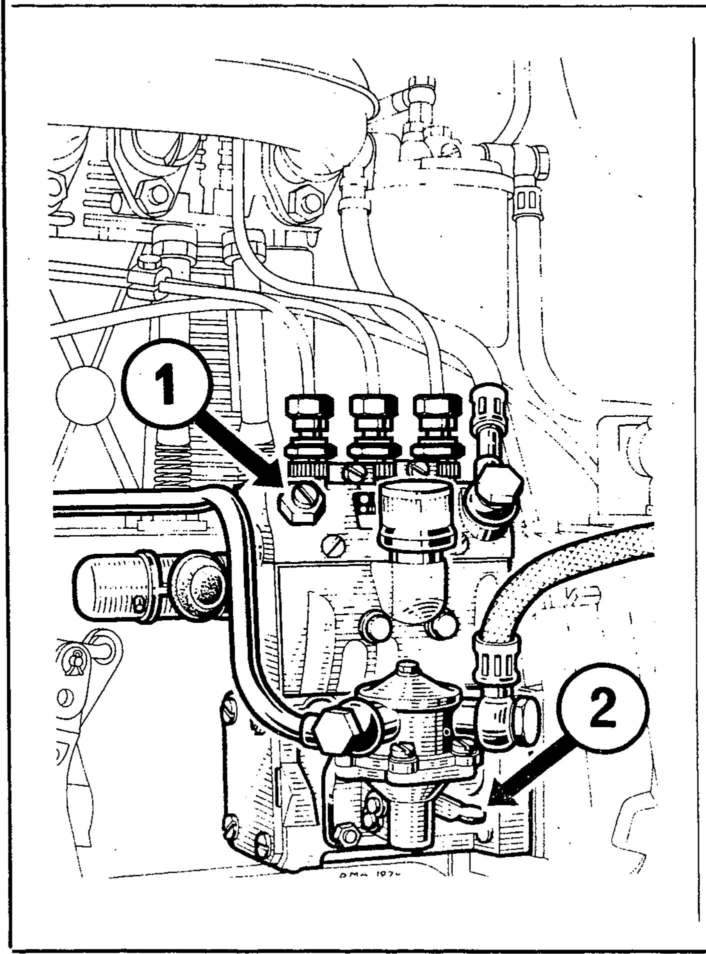






Turbine de refroidissement

- le rotor est placé en avant de la turbine,
- une seule courroie.



PURGE DE L'AIR

Si le tracteur a été immobilisé pendant plusieurs jours ou après un démontage du filtre à combustible, ou encore lorsqu'on a totalement épuisé le réservoir, procéder à une purge de l'air.

S'assurer que le robinet de combustible (situé sur la partie supérieure du godet de décantation sous réservoir) est ouvert.

a) canalisation d'alimentation de la pompe d'injection :

Desserrer la vis de purge d'air (1) de la pompe d'injection.

Manœuvrer la pompe à main (2) après desserrage du bouton moleté. Dès que le combustible sort sans bulle d'air, resserrer la vis de purge (1).

b) Pompe d'injection et injecteurs :

Desserrer les écrous-raccord des canalisations d'injecteurs, actionner le moteur au démarreur et resserrer les écrous-raccord dès que le combustible s'écoule.

Vérifier les raccords du circuit.

POMPE D'INJECTION

Calage

On utilisera la méthode de calage par tube capilaire, décrite page 54-15.

Cotes de calage

Avance injection sur :	vilebrequin	28° ± 1
	piston	8,67 mm
	poulie	50 mm